

行政院所屬各機關因公出國人員出國報告書
(出國類別：實習)

參加法國央行舉辦之「氣候、自然
與央行」研討會

服務機關：中央銀行

姓名職稱：蔡釗旻/三等專員

派赴國家：法國

出國期間：114年4月5日至4月12日

報告日期：114年7月

摘 要

氣候變遷係當前全球面臨的最大挑戰，且氣候的副產品所帶來之災難性影響正在擴大，因世界各地極端氣候事件發生的頻率與嚴重性漸趨增加。

一旦此等氣候風險成為現實，銀行業可能遭受巨大的損失，而將衝擊貨幣政策的傳遞效果，加以氣候變遷存在高度不確定性，可能增加金融風險，如違約帶來之信用風險、股權重新定價帶來之市場風險及流動性風險等，而推升各類資產的風險溢酬，並衍生負面的反饋效果，反而擴大經濟部門的衝擊，最終政府因應氣候風險措施的有效性將會減弱。

本次研討會深入了解法國央行（*Banque de France*，以下簡稱 *BdF*）面對氣候變遷的作為，除建構捕捉氣候風險的模型外，亦制定碳足跡的氣候指標便於觀察 *BdF* 與銀行因應氣候風險的努力程度；此外，*BdF* 在環境、社會與治理（*environmental, social and governance*，以下簡稱 *ESG*）上，建立 3 大支柱，並積極達成 7 個目標，顯示其對 *ESG* 的高度重視。

雖然不同國家的央行因不同的法律制度，其賦予央行的權利亦存在差異，以致各國央行是否宜將氣候風險納入其政策架構尚無共識；惟氣候變遷係全球性問題，亟需國際合作與協調，避免氣候政策的「搭便車」行為（*Nordhaus, 2015*）。

就當前而言，央行與監管機構宜認定氣候風險對總體經濟可能的潛在衝擊，並在不影響傳統的核心政策目標之前提下，努力降低該風險，進而激勵企業與金融機構提高自身碳排的透明度，促進自主性地減碳，有助於發展永續金融。

目次

壹、前言	1
貳、氣候風險如何傳遞至金融層面	2
參、BdF 氣候模型之概念與情境分析的結果	3
一、BdF 氣候模型之概念	3
二、BdF 情境分析的結果	5
肆、氣候風險的指標—碳密集度（carbon intensity）與碳足跡（carbon footprint）	7
伍、BdF 的環境、社會與治理（environmental, social and governance，以下簡稱 ESG）	13
陸、自 BdF 因應氣候風險的作為探討各國央行的因應方式	16
一、Bdf 因應氣候風險的主要重點	16
二、央行因應氣候風險之方式與文獻的觀點	19
柒、結論與建議	22
一、結論	22
二、建議	22
參考文獻	24

圖目次

圖 1、氣候風險傳遞管道與反饋效果.....	3
圖 2、BdF 模型建構的基礎概念.....	4
圖 3、嚴格的監管情境對法國通膨與經濟成長的影響.....	6
圖 4、能源轉型不同的資金來源對法國通膨與經濟成長的影響	6
圖 5、2017~2022 年，在法國註冊之股票型共同基金的已融資碳排總 量與碳密集度（加權平均）的情況.....	9
圖 6、2023 年底，BdF 全權管理之各類資本的碳密集度.....	11
圖 7、2023 年底，BdF 全權管理之各類資本的碳密集度（加權平均）	12
圖 8、2023 年底，BdF 全權管理之各類資本的碳足跡.....	13
圖 9、BdF 因應氣候變遷的行動.....	18

表目次

表 1、2023 年底，BdF 實施責任投資的成效評估.....	15
----------------------------------	----

壹、前言

氣候變遷正日益影響全球的社會與經濟，主因全球二氧化碳排放量（以下簡稱碳排）仍持續增加，推升全球平均氣溫，加劇全球暖化的問題。近期極端的天氣型態頻繁發生，不僅影響自然生態與環境，亦衝擊全球經濟成長、通膨等，進而影響貨幣政策，有鑑於此，央行宜重視與氣候變遷有關的風險（以下簡稱氣候風險）。

為了解與評估氣候風險對總體經濟的衝擊，近年來，各國央行與有關單位高度關注，甚至設定碳價格、制定減碳的監管架構、從事可持續投資等作為，以設法減輕其帶來的負面效果。就法國而言，其專門成立氣候變遷執行委員會，彙總銀行等各部門的資料，積極關注氣候議題，並藉由發展新技術、新模型。近期則研擬將氣候變遷目標納入貨幣政策架構，以期更有效且更即時地採取行動。

本次參加法國央行（Banque de France，以下簡稱 BdF）舉辦之「氣候、自然與央行（Climate, Nature and Central Banks）」研討會，為期 4 日，與會者除本行外，尚有來自香港、印尼、義大利、希臘、烏克蘭、保加利亞、約旦、奈及利亞、喬治亞、馬格里布、剛果、科索沃等國，共 23 位學員，並由 BdF、法國審慎管理局（Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution，以下簡稱 ACPR）、綠色金融體系網絡（Network for Greening the Financial System，以下簡稱 NGFS）之主管與專家擔任講師。

研討會內容豐富，聚焦於 BdF 建構氣候風險模型的概念及其情境分析的結果、BdF 與金融監理機構因應氣候變遷採行的措施，以及 BdF 在永續投資的管理作為（即 ESG），使與會者深入了解 BdF 在氣候相關的監管發展與作為。

章節內容依序為，第貳章概述氣候風險如何傳遞至金融層面，第參章闡述 BdF 氣候模型之概念及其情境分析的結果，第肆章為 BdF 氣候風險的指標，第伍章簡介 BdF 對環境、社會與治理（ESG）的作為，第陸章則自 BdF 因應氣候風險的作為探討各國央行如何因應，第柒章為結論與建議。

貳、氣候風險如何傳遞至金融層面

由於氣候變遷帶來的災害可能藉由國際貿易、供應鏈等管道擴及全球，而衝擊大宗商品市場，致全球經濟遭受損失。由於氣候變遷的不可逆性且其影響效果可能長達數十年，以致對各國的經濟與金融穩定產生威脅，因此，了解氣候風險相當重要。

氣候風險分為 2 類，即(1)實體風險(physical risks)與(2)轉型風險(transition risks)。實體風險與氣候相關事件造成的損害有關，如熱浪、乾旱、洪水、全球暖化、海平面上升等，其可能損害家計部門、企業的現金流與資產組合，造成金融損失，進而衝擊經濟成長。

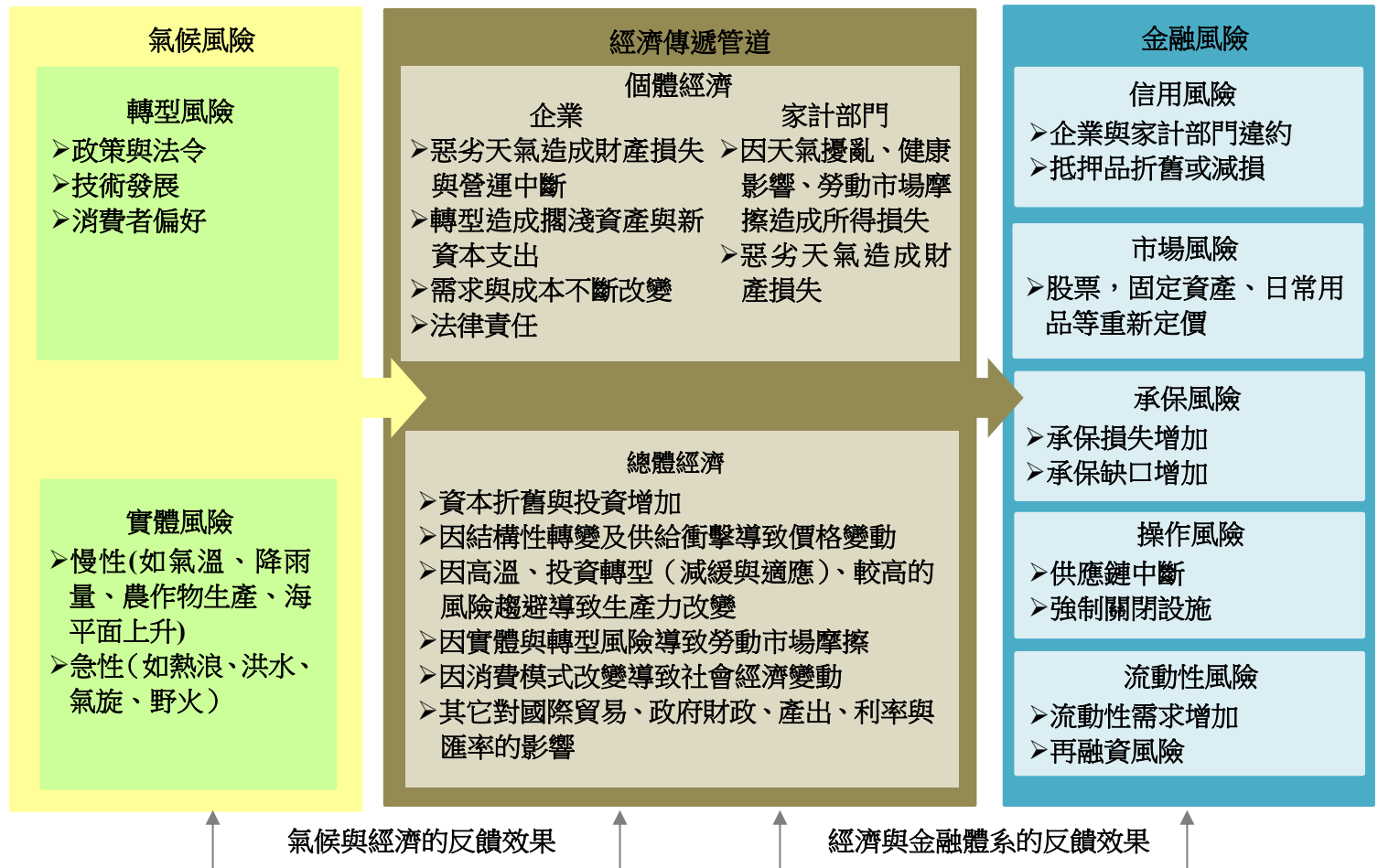
轉型風險可能擴大政府債務與加重財政負擔，對整體經濟存在負面效果。該風險主要來自於政府建立綠色經濟或能源轉型的努力。當技術、稅制與其它政策的變化促使碳密集型資產轉變成擱置資產（如石油儲備）時，¹ 可能藉由金融網絡或傳染管道，擴大金融損失。

圖 1 指出，當氣候風險透過傳遞管道影響經濟體系時，可能對企業與家計部門造成財產損失，亦會衝擊總體經濟，如實體與轉型風險造成勞動市場存在摩擦、高溫導致新技術的投資金額減少，因其轉向減緩與適應氣候變遷的設備或設施，最終可能造成生產力轉變等。

由於氣候風險的高度不確定性將增加金融部門相關風險，如違約帶來之信用風險、股權重新定價帶來之市場風險及流動性風險等，而推升各類資產的風險溢酬。此外，為因應氣候風險，金融市場參與者可能操作資本市場的工具做避險，惟各資產價格間之連動程度可能有所轉變，致衍生反饋效果，如產生承保缺口等，反而擴大經濟部門的衝擊，最終因應氣候風險措施的有效性將會減弱。（見圖 1）

¹ 舉例而言，欲實現氣溫僅上升 1.5°C 的目標，則約有 80%的剩餘化石燃料必須保存在地底下而不開採，則該化石燃料便為擱置資產（stranded assets）。

圖 1、氣候風險傳遞管道與反饋效果



資料來源：研討會攜回資料(2025)。

參、BdF 氣候模型之概念與情境分析的結果

一、BdF 氣候模型之概念

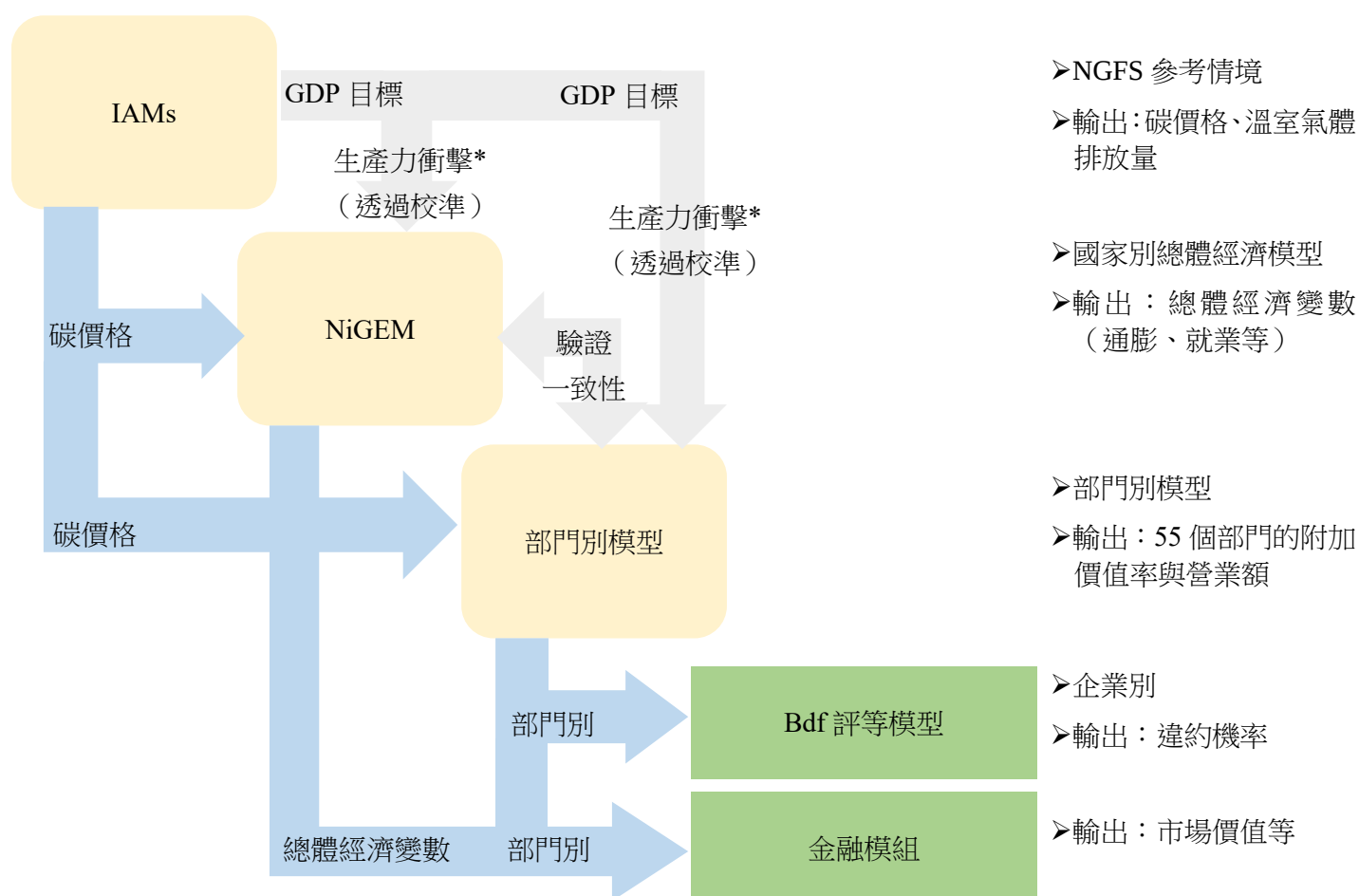
為捕捉氣候風險，BdF 氣候模型係結合國家機構全球計量模型(national institute global econometric model，以下簡稱 NiGEM)、整合評估模型(integrated assessment models，以下簡稱 IAMs)、BdF 自行開發的內部部門別模型、評等模型與金融模組。

BdF 擷取 NGFS 參考情境資料庫提供的多個國家(如歐盟、美國、全球其它國家等)的 GDP 預測數、碳價格、溫室氣體排放量。圖 2 指出，碳價格預測數被用來設定 NiGEM 與部門別模型之碳稅率，進而對此 2 個模型中的 GDP

產生衝擊效果。對基準模型（有序轉型）與延遲轉型的情境而言，生產力衝擊在 NiGEM 與部門別模型中進行校準，並透過觀察碳稅及生產力衝擊的整合效果、IAMs 估計取得的 GDP 預測數是否相符合，以確保一致性。

在突然轉型下，假設部門別模型的生產力並未提高，而 GDP 係根據碳稅衝擊進行內生調整。雖 NiGEM 包含多種名目摩擦，衝擊在整個經濟中具動態性質，惟部門別分析屬於靜態性質，不包含任何摩擦，因此，為取得 2 個模型間之平衡，假設部門別模型在新衝擊發生後，須於 5 年後達到均衡。

圖 2、BdF 模型建構的基礎概念



註：*NiGEM 之生產函數以勞動、資本及能源作為投入變數；部門別模型之生產函數則包含勞動、能源及非能源商品作為投入變數。

資料來源：Allen et al. (2020)、研討會攜回資料（2025）。

相較於 NiGEM 提供多個國家的總體經濟與金融變數的預測數，而部門別模型則能估計碳價格（轉型衝擊）對樣本國家在部門別的附加價值與營業額之

影響，進而可根據部門別的估計結果，採用評等模型進行企業別分析。最後，建構金融模組，將總體經濟、部門別、企業別的預測數轉化為殖利率曲線、資產價格、企業債利差等金融變數。針對轉型風險的情境分析，所使用的總體經濟變數之資料均來自 NiGEM 的模擬資料。

二、BdF 情境分析的結果

（一）情境一：突然實施嚴格的監管措施

BdF 提出短期（3~5 年）氣候情境，並涵蓋多樣性的轉型衝擊。藉由結合過去的證據與制度情境之估計值來校準轉型衝擊，進而解釋轉型路徑的不確定性。

假設歐盟突然實施嚴格管控化石燃料的消耗量（包含提高碳稅及對再生能源部門提供補貼，以抑制能源消耗量）。圖 3 的估計結果指出，嚴格的管控措施將帶動能源價格上漲，並推升法國通膨，惟影響法國通膨率的存續期間較為短暫，雖然 1 年後，相較於基準模型，通膨率明顯增加 1.5 個百分點（因大幅減少使用便宜的化石燃料，改用較貴的綠色能源），惟嗣後，此一情況隨時間經過而消退。

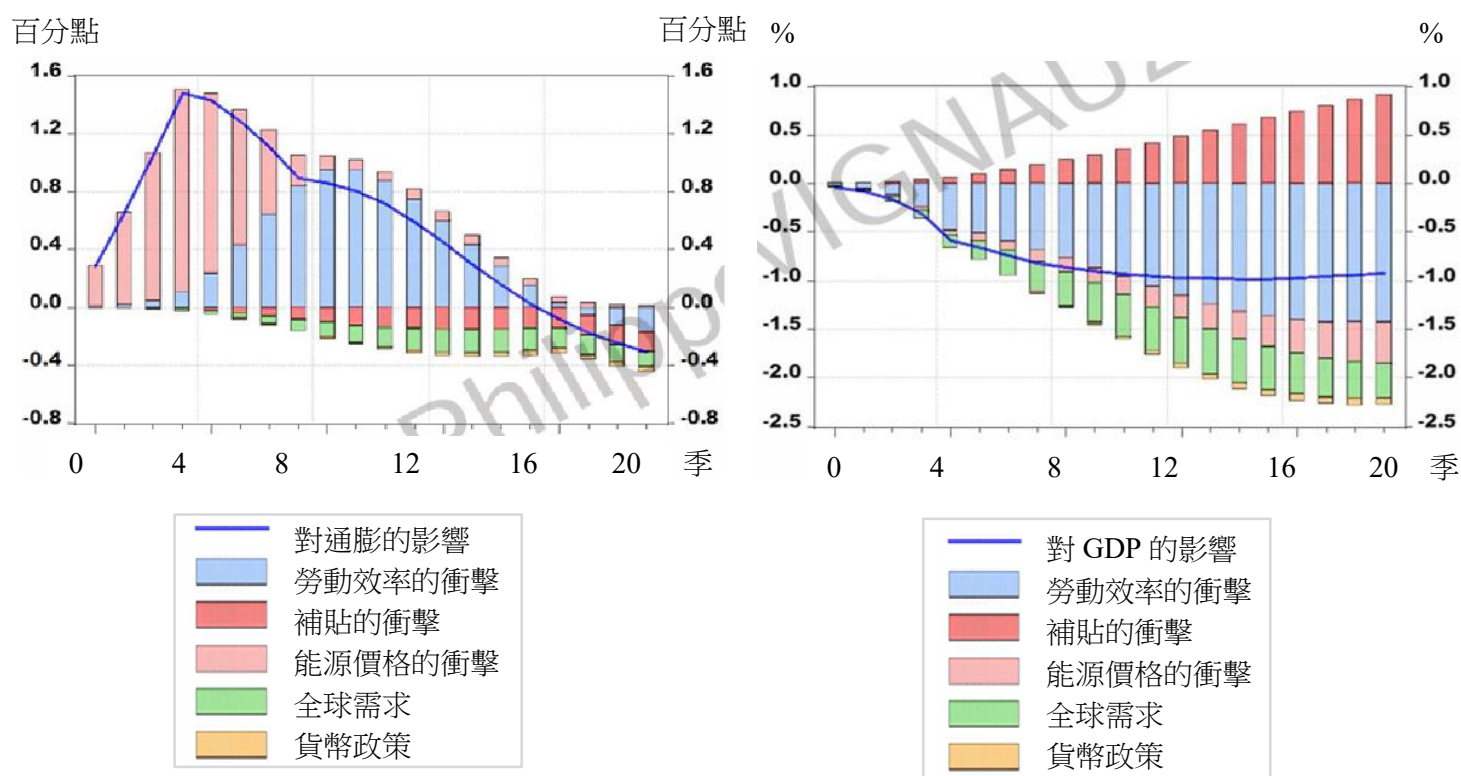
惟與通膨率的情況不同，對法國的經濟成長率而言，受嚴格的管控措施影響，總體經濟情勢驟然惡化將導致經濟成長率下降約 1 個百分點（主因嚴格管控化石燃料會衝擊工業部門、運輸部門等，影響範圍廣泛，恐衝擊生產力等），且該效果並未隨時間經過而消退。

（二）情境二：政府透過不同方式（碳稅、租稅優惠）來提供資金

企業欲從事能源轉型而進行融資，惟向政府取得資金的來源可能有所不同。例如政府可藉由課徵碳稅而增加的收入提供予企業，即資金來源為公部門；另若政府稅收固定，政府為給予企業稅收優惠（如調降營業稅），可能提高家計部門的所得稅（即資金來源為私部門）。由此可知，對企業而言，其均能夠獲取轉型所需的資金，惟因政府取得的資金方式不同，可能對總體經濟

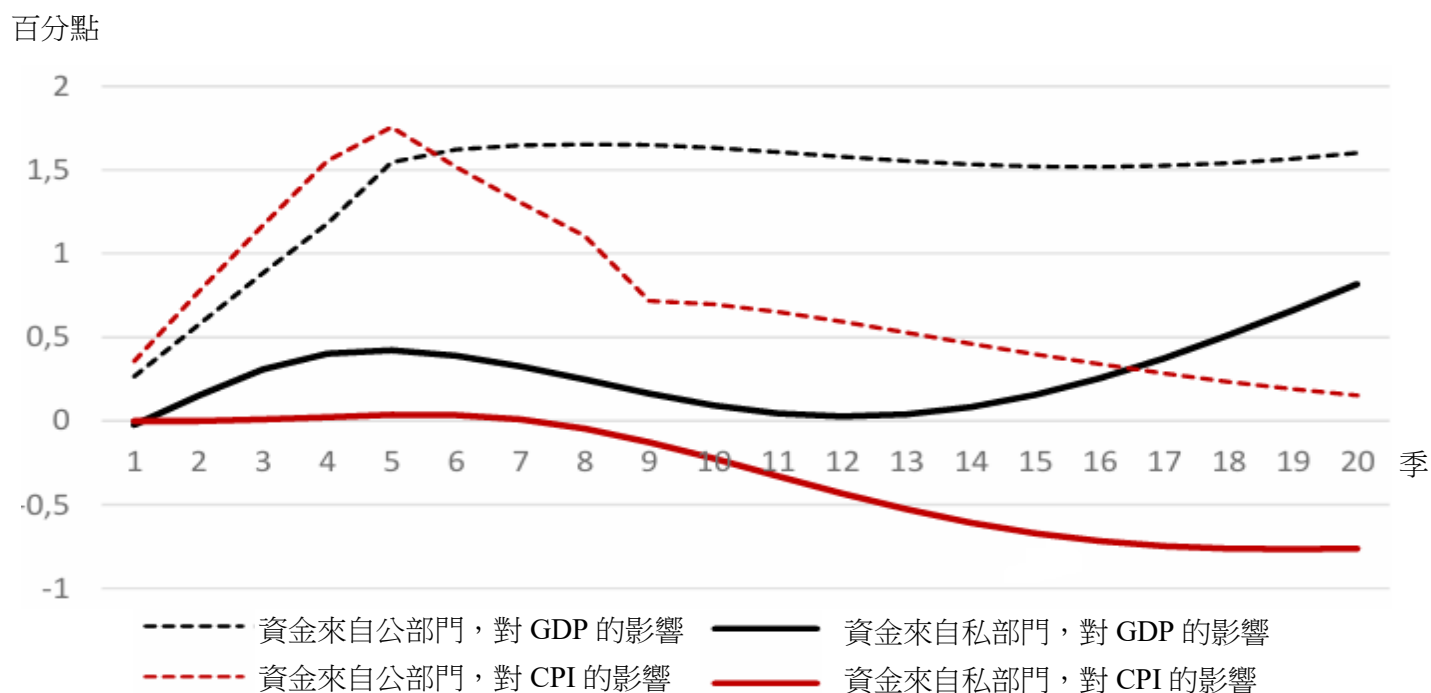
產生不同的效果。

圖 3、嚴格的監管情境對法國通膨與經濟成長的影響



資料來源：研討會攜回資料（2025）。

圖 4、能源轉型不同的資金來源對法國通膨與經濟成長的影響



資料來源：研討會攜回資料（2025）。

圖 4 的情境分析結果指出，雖資金來源不同，惟對總體經濟的效果存在相當大的差異。就公部門的結果而言，由於政府課徵碳稅，致短期上對 CPI 的衝擊較大，CPI 明顯走高；另外，可能係受惠於企業的能源轉型對環境的正面助益而推升經濟成長。

然而，就私部門的結果而言，因政府提高所得稅，致家計部門減少消費，短期而言，對 CPI 與 GDP 的影響尚未發酵，惟隨時間經過，該負向效果方會浮現。值得一提的是，企業增加綠色投資對 GDP 的正面效益隨時間經過逐漸顯現。

肆、氣候風險的指標—碳密集度 (carbon intensity) 與碳足跡 (carbon footprint)

朝向低碳經濟轉型亦會對金融業帶來風險。因銀行提供貸款，以滿足各企業在轉型方面的資金需求。銀行貸款碳足跡 (carbon footprint of bank loans, CFBL) 的比率愈高，表示國內銀行貸款的單位 GDP 碳排放量 (定義如下) 愈大，則面臨的轉型風險愈大。

BdF 提出以下幾種指標衡量各投資組合的碳影響 (可用來衡量 BdF 全權管理資金的投資組合、市場上共同基金的投資組合等) 來作為補充資訊。必須注意的是，此等指標均處於進行階段，偏向分析性質，亦即非屬官方公布之正式統計。

- 1、已融資的碳排總量：企業向銀行申請貸款或發行股權而取得的資金，有多少比率用於碳排；或企業的碳排總量中有多少比率已取得資金。
- 2、碳密集度：又稱碳強度，即企業每增加百萬歐元營業收入所排放的二氧化碳。
- 3、碳密集度 (加權平均)：與前述第「2」項的差異在於權重係以銀行對某企業的貸款金額或購買該企業發行的股權市值占銀行貸款總額或投資組合市值之比率計算。

4、資本碳足跡：以銀行投資組合之碳足跡占其投資金額的比率來衡量，因其可以評估每百萬歐元投資的碳當量（t/CO₂-e）²。

5、碳密集度綜合指標：與前述第「3」項的差異在於分母的 GDP，該綜合指標針對分母的 GDP 做加權，此能夠衡量企業或國家投資組合的碳效率，以每百萬歐元 GDP 的碳當量來衡量。³

就市場上的投資組合而言，Guégan and Salakhova (2025)著重於在法國註冊的股票型共同基金，其投資組合至少 80%投資於法國與外國企業的股票。2022 年該股票型共同基金的資產總額約為 2,400 億歐元。（該文的樣本約占法國股票型共同基金總資產（包含未在法國註冊）的 63%）

² 測量碳足跡的標準單位。

³ 已融資的碳排總量 = $\sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{\text{銀行對企業}_i \text{的貸款金額或持有的權證市值}}{\text{企業}_i \text{總價值(或GDP}_i\text{)}} \right) \times \text{企業}_i \text{碳排總量} \right]$ ；企業的碳排係根據銀行投資組合（分子）占企業總價值的比率按比例分配；惟對主權債而言，宜以占國家 GDP 的比率按比例分配來計算。

$$\text{碳密集度} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{企業}_i \text{碳排總量}}{\text{企業}_i \text{總營業收入}};$$

碳密集度(加權平均)

$$= \sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{銀行對該企業}_i \text{的貸款金額或持有的權證市值}}{\text{銀行貸款總額或投資組合市值}} \times \frac{\text{企業}_i \text{碳排總量}}{\text{企業}_i \text{總營業收入}} \right);$$

$$\text{資本碳足跡} = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{銀行對企業}_i \text{的貸款金額或持有的權證市值}}{\text{企業}_i \text{總價值(或GDP}_i\text{)}} \times \text{企業}_i \text{碳排總量} \right)}{\text{銀行投資組合的總市值}}$$

$$= \frac{\text{已融資的碳排總量}}{\text{銀行投資組合的總市值}};$$

$$\text{碳密集度綜合指標} = \frac{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{銀行對該企業}_i \text{的貸款或持有的權證總額}}{\text{企業}_i \text{總價值(或GDP}_i\text{)}} \times \text{企業}_i \text{碳排總量} \right)}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{銀行對該企業}_i \text{的貸款金額或持有的權證市值}}{\text{企業}_i \text{總價值(或GDP}_i\text{)}} \times \text{企業}_i \text{總營業收入} \right)}$$

$$= \frac{\text{已融資的碳排總量}}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\text{銀行對該企業}_i \text{的貸款金額或持有的權證市值}}{\text{企業}_i \text{總價值(或GDP}_i\text{)}} \times \text{企業}_i \text{總營業收入} \right)}。$$

圖 5 描繪 2017~2022 年該股票型共同基金的已融資碳排總量（即被投資公司的碳排總和）與碳密集度（加權平均）的變化，結果發現，於 2017~2022 年，已融資的碳排總量減少將近 50%（見圖 5 藍線），其中，2017~2020 年間減幅最大，嗣後，該碳排總量處於穩定階段。事實上，於 2018~2021 年，該資產總額增加（見圖 5 綠線），顯示此一碳排總量的減少與資產總額無關。

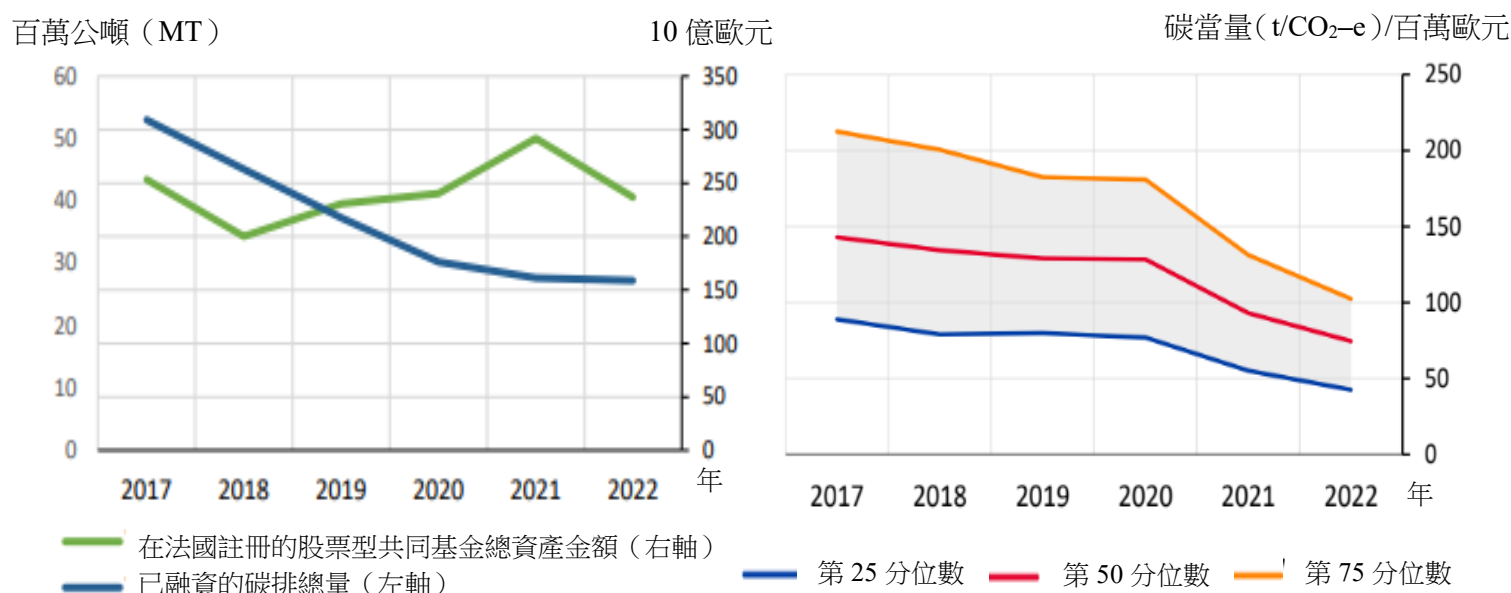
再者，就碳密集度（加權平均）而言，觀察圖 5 發現，自 2021 年起，整體的投資組合之碳密集度（加權平均）明顯下降。該變化係因企業營業收入增加（企業總價值提高會造成已融資的碳排總量下降）、轉換投資標的（購買新證券）或撤資（出售持有的資產）所致，由此可知，為實現淨零排放目標，減少投資組合的碳排必須仰賴企業自主性減碳。

由於 2020 年 COVID-19 疫情全球大流行，造成經濟活動停擺，企業營業收入與碳排均大幅減少，惟因 GDP 的降幅更大，致碳密集度增加。於 2021 年，經濟活動復甦，企業營業收入明顯擴增，致碳密集度下降約 38%；與此同時，撤資的影響，致碳密集度下降約 42%，二者為該年碳排減少的主因。

圖 5、2017~2022 年，在法國註冊之股票型共同基金的已融資碳排總量與碳密集度（加權平均）的情況

已融資的碳排總量

碳密集度（加權平均）



資料來源：Guégan and Salakhova (2025)。

接著，以 BdF 全權管理的資產投資組合而言，自 2023 年起，BdF 回應資產負債委員會的要求，並根據責任投資（responsible investment）策略，開始全面綠化其管理之資產。圖 6 與圖 7 描繪著 BdF 全權管理之各類資產（如自有資金、退休金負債（BdF 對其內部員工退休後的養老金給付承諾）、以準備貨幣為基礎（區分為歐元、外幣計價））的碳密集度及其加權平均。結果發現，相較於 2022 年，2023 年多數資產的投資組合之碳密集度均明顯減少，如前所述，此係因 BdF 開始全面綠化其管理之資產（主要採取「部分自主投資＋部分委託」的雙軌操作模式來綠化資產）所致。⁴

雖然 2023 年退休金負債與以準備貨幣為基礎且以歐元計價的投資組合之碳密集度多高於 2022 年，惟若以圖 8 碳足跡的結果而言，仍能夠觀察出 BdF 綠化資產的作為（該結果之差異可能係因計算方法的不同）。其中，相較於 2022 年，2023 年股權的碳足跡減少反映出各類資產投資組合的重大轉變，主因為達成責任投資第一支柱的目標，使投資組合與法國承諾的氣候目標（1.5°C）一致，以致大幅減少投資碳排高的企業，甚至將之完全排除在投資範圍外或撤資，即排除棕色（係指高碳排）資產、增加投資綠色債券、購買與氣候目標一致的企業股票。（見第五章）

對主權債與公司債而言，亦存在相同的情況。各類資產投資組合的碳足跡大多有明顯的減少。比較特別的是，在以準備貨幣為基礎的投資組合中，相較於以外幣計價，以歐元計價的主權債之碳足跡明顯減少，主因法國的碳排總量相對於 GDP 比率降低，加以 BdF 對持有的資產標的具有主導地位，傾向投資碳排較少的企業。（見圖 8）

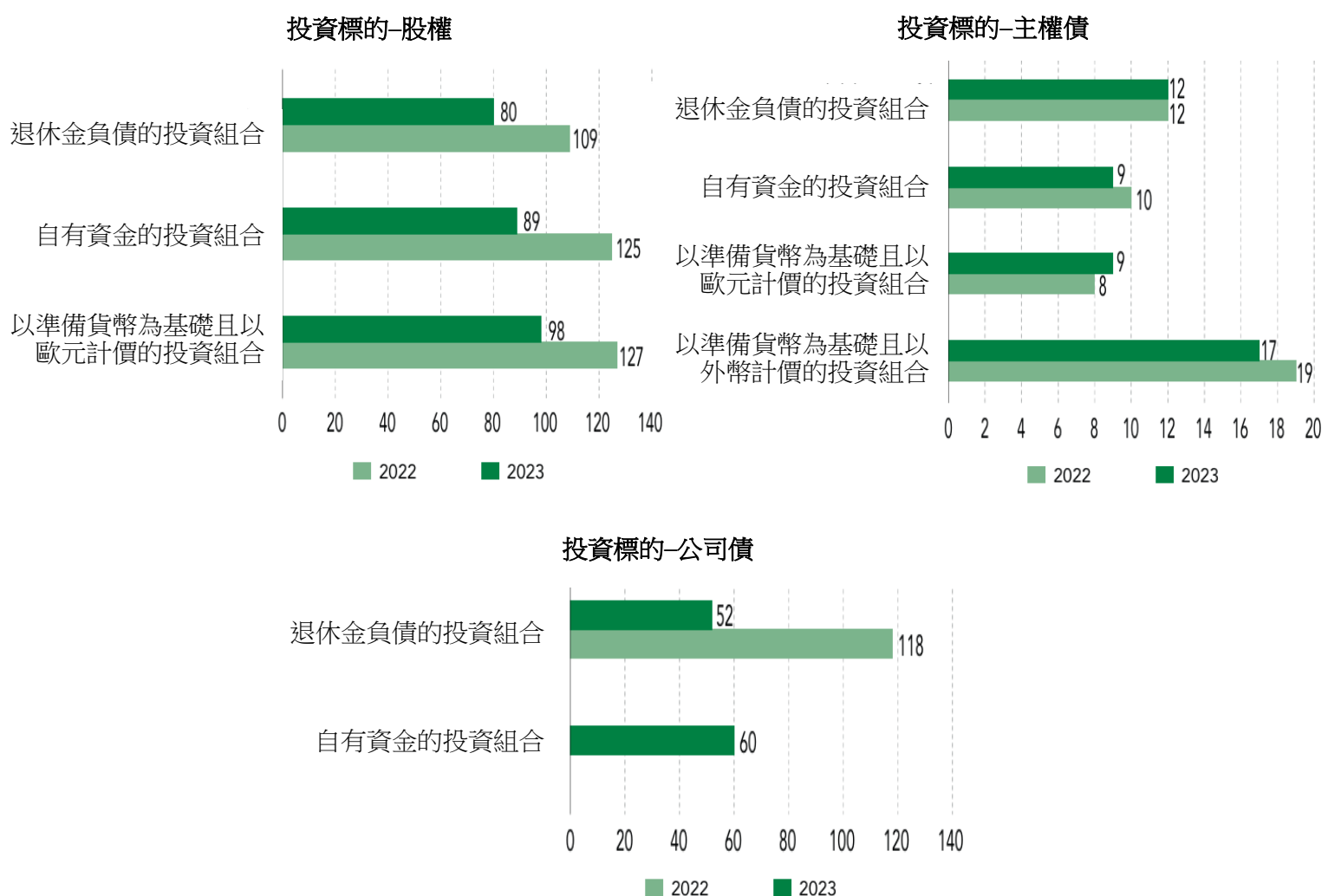
綜上所述，如同 Guégan and Salakhova (2025)指出，為實現 2050 年淨零排

⁴ 基金操作（如主題基金、私募基金）係由 BdF 旗下的資產管理子公司 BdF Gestion（管理專屬基金）或外部基金公司（購買市場公開型基金），惟主導決策與投資標的選擇仍由 BdF 內部進行。（由 BdF 財務部門（Finance directorate）管理自有資金與退休金負債；由 BdF 金融市場部門（Financial markets directorate）管理以準備貨幣為基礎的投資組合；由投資委員會（investment committees）做出投資決策；由風險管理委員會（risk committees）審核投資工具的風險；最後由 BdF Gestion 與外部基金實際執行資產配置與基金操作）。

放，金融部門需要著重於經濟體系中的減碳。雖出售高碳排資產能夠降低單一投資組合的氣候風險，惟此舉並無法真正過渡至低碳經濟。

再者，由於企業需要資金來進行能源轉型，惟撤資反而可能加深企業的轉型風險，有鑑於此，金融機構必須承諾與其投資的企業合作，以保證能夠達到真正的減碳。而資產管理公司則必須制定嚴格的過渡計劃，並制定明確的撤資策略，以激勵企業採取自主性的因應措施。

圖 6、2023 年底，BdF 全權管理之各類資本的碳密集度



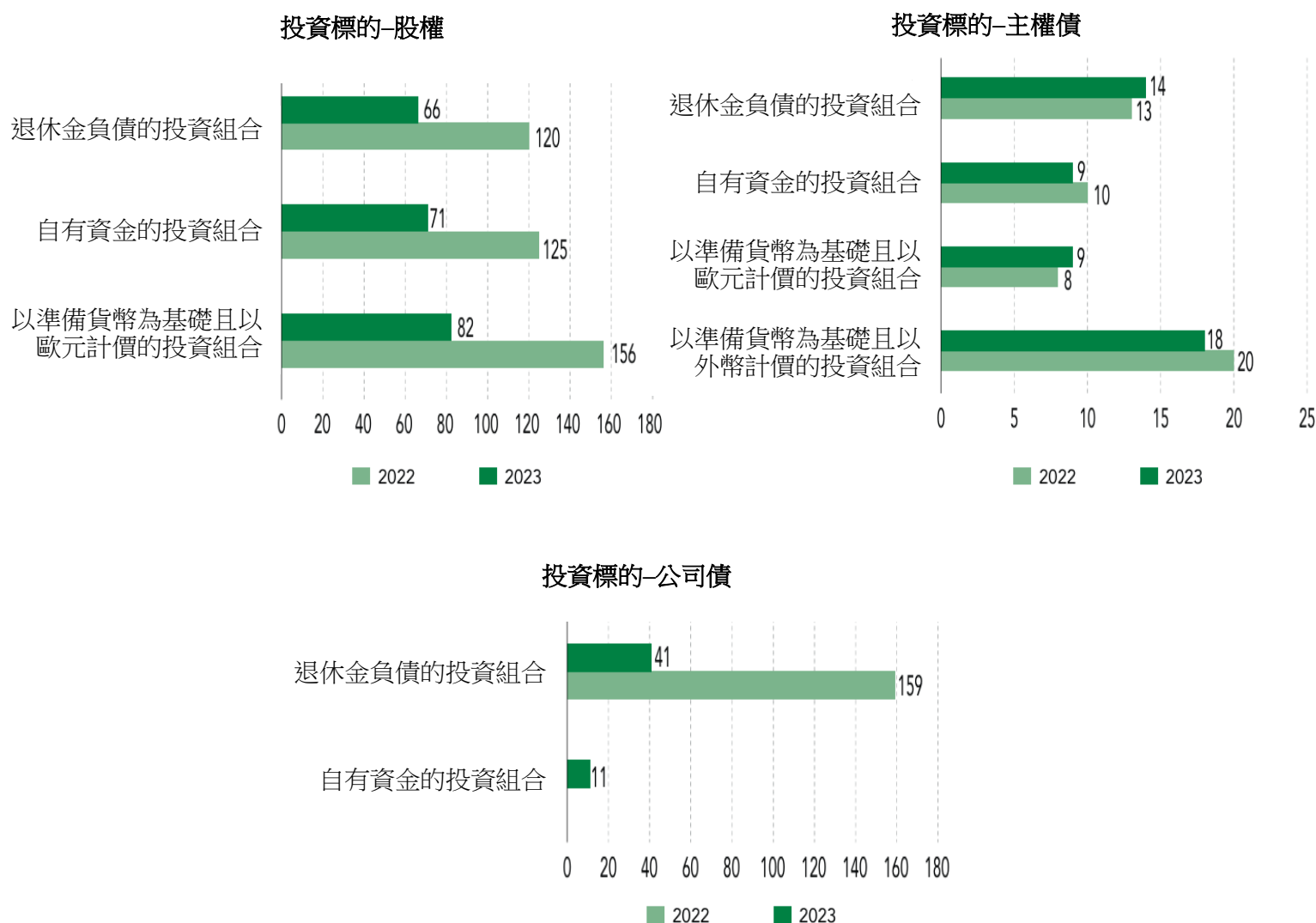
註 1：單位：碳當量 (tCO₂-e) / 百萬歐元。

2：企業的碳排係根據銀行投資組合（分子）占企業總價值的比重按比例分配；惟對主權債而言，宜以占國家 GDP 的比重按比例分配。

3：退休金負債係指 BdF 對其內部員工退休後的養老金給付承諾，並非指全國退休金負債。

資料來源：BdF and ACPR (2024)。

圖 7、2023 年底，BdF 全權管理之各類資本的碳密集度（加權平均）



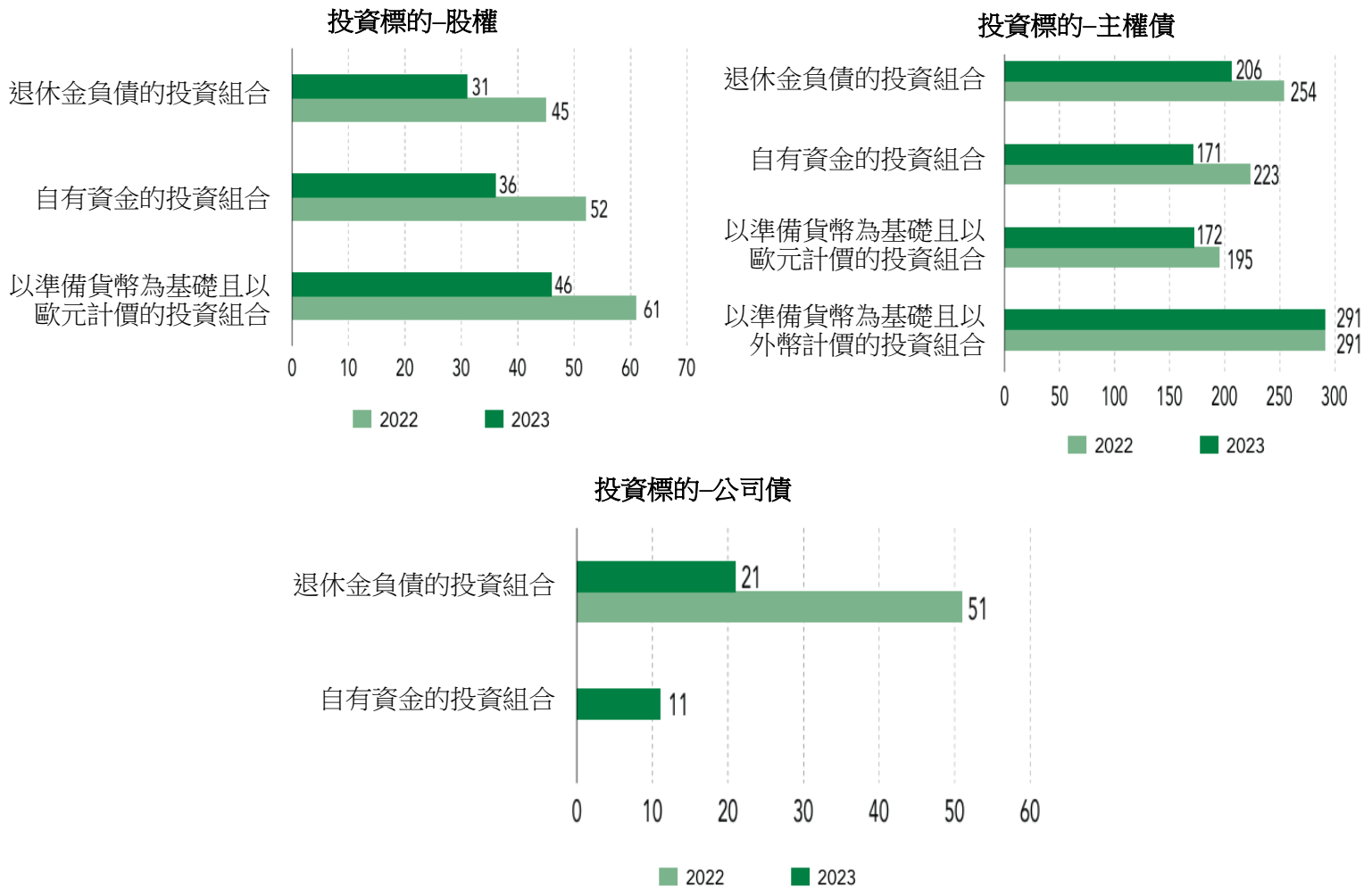
註 1：單位：碳當量 (t/CO₂-e) /百萬歐元。

2：企業的碳排係根據銀行投資組合（分子）占企業總價值的比重按比例分配；惟對主權債而言，宜以占國家 GDP 的比重按比例分配。

3：退休金負債係指 BdF 對其內部員工退休後的養老金給付承諾，並非指全國退休金負債。

資料來源：BdF and ACPR (2024)。

圖 8、2023 年底，BdF 全權管理之各類資本的碳足跡



註 1：單位：碳當量 (t/CO₂-e) /百萬歐元。

2：退休金負債係指 BdF 對其內部員工退休後的養老金給付承諾，並非指全國退休金負債。

資料來源：BdF and ACPR (2024)。

伍、BdF 的環境、社會與治理(environmental, social and governance，以下簡稱 ESG)

自 2018 年以來，BdF 根據《責任投資法》，⁵ 針對氣候問題、ESG 問題、與企業合作問題來制定責任投資策略。該法令最初著重於由 BdF 管理的自有資金與退休金負債的投資策略，惟至 2023 年底，該策略擴大至外匯存底與準備貨幣持有以歐元計價的投資組合，投資資金達 1,050 億歐元。

⁵ 2022 年 11 月，BdF 簽署《責任投資原則 (the principles for responsible investment，以下簡稱 PRI)》，此由聯合國於 2005 年發起。BdF 藉由此舉表達其致力於參與全球因應氣候變遷運動的積極性，並在其投資政策中承認永續性標準。BdF 係首批簽署 PRI 的央行。

表 1 指出，BdF 的責任投資策略建立在三大支柱之上，共 7 個目標。首先，第一支柱著重於氣候相關目標。BdF 欲使自有資金的投資組合與全球暖化的目標一致，即相較於工業化前水準，平均氣溫升幅不超過 1.5°C（目標 1）。至 2023 年底，所有股權投資組合均達成該目標，且較原定的 2025 年提前 2 年。

BdF 充分意識到限制使用化石燃料對於實現《巴黎協定》目標的關鍵性作用，因此，在 2021 年便擴大化石燃料的排除政策（目標 2）。為實現目標 2，BdF 調整股權持有量，優先考量碳排軌跡表現最良好的企業，有鑑於此，BdF 擴大評估能力，建構一個內部工具，透過評估各類資料來確保股權的組成項目與溫度目標一致（目標 4），因此，與社會責任投資（socially responsible investment，以下簡稱 SRI）有關的決策會考慮到全球暖化的軌跡。

再者，BdF 透過購買綠色債券、投資與改善氣候變遷有關的基金，提供資金予能源、生態轉型（energy and ecological transition，以下簡稱 ETT）有關的企業，並為保護生物多樣性做出貢獻（目標 3）。至 2023 年底，自 2019 年以來，綠色債券投資金額達 60 億歐元，而與 EET 有關的金額達 6.14 億歐元。

第二支柱旨在將 ESG 標準納入資產管理。自 2024 年起，BdF 根據 ESG 標準排除 30% 的股權投資範圍（目標 4），以符合 SRI 要求的最低排除率。為採行 ESG 標準，BdF 利用各種外部資料，除排除化石燃料外，BdF 亦參採其它規範（如國際公約），並排除能源政策不明確的企業。

投資政策的社會層面逐步擴大，如債券購買計畫，2023 年底包含價值 14 億歐元的永續發展債券，並投資於優先考慮社會包容性的主題基金與支持經濟的綠色建築（住宅計畫）（目標 5）。

第三支柱為投票政策與承諾，涉及 BdF 與其持股企業的合作。為達良好的管理，2019 年，BdF 採行投票政策，並調整企業非財務目標的規定（目標 6），以整合 ESG 的管理範圍。同時，希望企業能夠揭露其經濟活動對環境影響的資訊。

表 1、2023 年底，BdF 實施責任投資的成效評估

目標	里程碑
第 1 支柱：著重於氣候相關目標	
目標 1	
使投資組合與 1.5°C 目標一致。 (自有資金與退休金負債投資的歐洲股權，投資期間定於 2023 年底，惟退休金負債投資的所有股權，投資期限定於 2025 年底。) ¹	➤2023 年底，自有資金投資的部分股權、退休金負債投資的歐洲股權均與 1.5°C 目標一致。 ➤2023 年底，退休金負債投資的所有股權均與 1.5°C 目標一致，並提前 2 年達成。
目標 2	
排除使用化石燃料程度高於《巴黎協定標準》的投資標的。	➤自 2021 年起，排除營業收入逾 2%來自動力煤或逾 10%以上來自非一般碳氫化合物的企業發行之股權。 ➤2024 年底，禁止使用煤炭與非一般碳氫化合物；惟營業收入逾 10%來自石油、營業收入逾 50%來自天然氣仍適用《巴黎協定標準》，並排除計畫新開採化石燃料的企業。
目標 3	
投資主題基金（與環境保護有關）、綠色債券，以提供與 ETT 有關的資金，並為保護生物多樣性做出貢獻。	➤2023 年底，投資綠色債券 60 億歐元；投資與 ETT 主題有關的基金，共 6.14 億歐元，並投資致力於保護海洋生物多樣性的基金。
第 2 支柱：將 ESG 標準納入資產管理	
目標 4	
根據 ESG 標準排除 30%的股權投資範圍，且必須符合法國社會責任投資標籤（SRI label）第三支柱的要求。 ²	➤自 2019 年以來，根據 ESG 標準排除 20%的投資標的。 ➤為配合 2023 年底發布的 SRI，於 2024 年排除約 30%的投資標的。
目標 5	
投資具環境影響力的基金與永續債券，提供社會環境的資金需求。	➤2023 年底，投資永續債券 14 億歐元，並提供支持經濟的綠色建築等資金。
第 3 支柱：行使投票權並與股權發行者接觸	
目標 6	
定期更新投票政策，包含額外的財務規定。	➤2019 年起，採用投票政策。 ➤為反映化石燃料的排除新規定而做出調整，並限制自 2023 年起，高階主管過高薪資。
目標 7	
維持至少 80%的股東會出席率。	➤2023 年出席率達 94%。

註 1：投資組合包含多個資產類別，如主權債券、股票、企業債、貨幣市場工具與非上市資產。確保投資組合中的股權持有量與可持續發展目標一致。該持有量可能涉及（1）投資致力於減少碳足跡或對氣候變遷做出貢獻的企業；（2）自主要污染源或未對氣候變遷取得足夠進展的企業撤資。

2：社會責任投資標籤旨在規範 SRI，並實施更嚴格的 ESG 篩選標準，推動氣候行動。該標籤成立於 2016 年，係法國央行在可持續金融上的主要工具。於 2021 年，法國的經濟財政部成立委員會，旨在重新設計標籤的內容，強化對 ESG 的要求，並納入氣候政策，以及將排除範圍擴大至所有新的化石燃料探勘、開採與精煉計畫。新的社會責任投資標籤由法國經濟財政部批准，於 2024 年 3 月起生效。

資料來源：BdF and ACPR (2024)、研討會攜回資料（2025）。

根據化石燃料的排除政策，BdF 反對任何涉及化石燃料的新開發計畫。近年來，BdF 在企業氣候行動計畫中的「氣候發言權」增加，⁶ 並在 2023 年提出新規定，即反對提供高階主管的過高薪資。另外，為發揮股東最大的影響力，BdF 的目標 7 係維持股東會出席率至少達 80%。

陸、自 BdF 因應氣候風險的作為探討各國央行的因應方式

一、BdF 因應氣候風險的主要重點

2021 年通過的「建構合作 2024 (Building 2024 Together)」計畫，旨在強化實現氣候目標的能力。為因應氣候風險，BdF 的計畫聚焦於 5 個重點：(見圖 9)

1、貨幣穩定

氣候目標係 BdF 貨幣政策的核心，因其會影響物價穩定。轉型至低碳經濟，主要受轉型政策與新技術的發展，可能會影響經濟活動與物價，尤其係能源產業。除轉型風險之外，與氣候變遷有關的極端氣候事件對經濟活動與物價的衝擊漸趨明顯，尤其係食物價格。

有鑑於此，BdF 支持歐洲央行 (ECB) 的策略，將氣候議題納入貨幣政策，並透過氣候的情境分析進行風險評估。

2、金融穩定

根據金融穩定的職責，為了解法國銀行業與保險業面臨的氣候風險，BdF 正在採取措施，並確保其有能力因應此等風險。自監管角度而言，需要銀行與保險公司進行壓力測試，以不同的時間長度（短、中、長期）來評估此等風險。BdF 與 ACPR 正在努力標準化氣候壓力測試，提高估計結果的可信度，以作為未來的監管工具。

⁶ 「氣候發言權」係歐洲近年來推出的一種新型的投資決議。該決議可能由管理機構或股東提交，旨在讓股東對公司的氣候與環境政策擁有發言權。屬於諮詢性質，目的係股東就此等議題開啟對話。

3、服務經濟與社會

2023 年 7 月，由生態轉型融資委員會（Ecological Transition Financing Committee）委託 BdF 建構可用於評估企業因應氣候風險情況的氣候指標。為支持這個決定，法國已修訂相關法令，賦予 BdF 向企業蒐集永續資料的權力。為計算該氣候指標，BdF 主要擷取受企業永續發展報告指令（Corporate Sustainability Reporting Directive，以下簡稱 CSRD）約束的企業之相關資料。

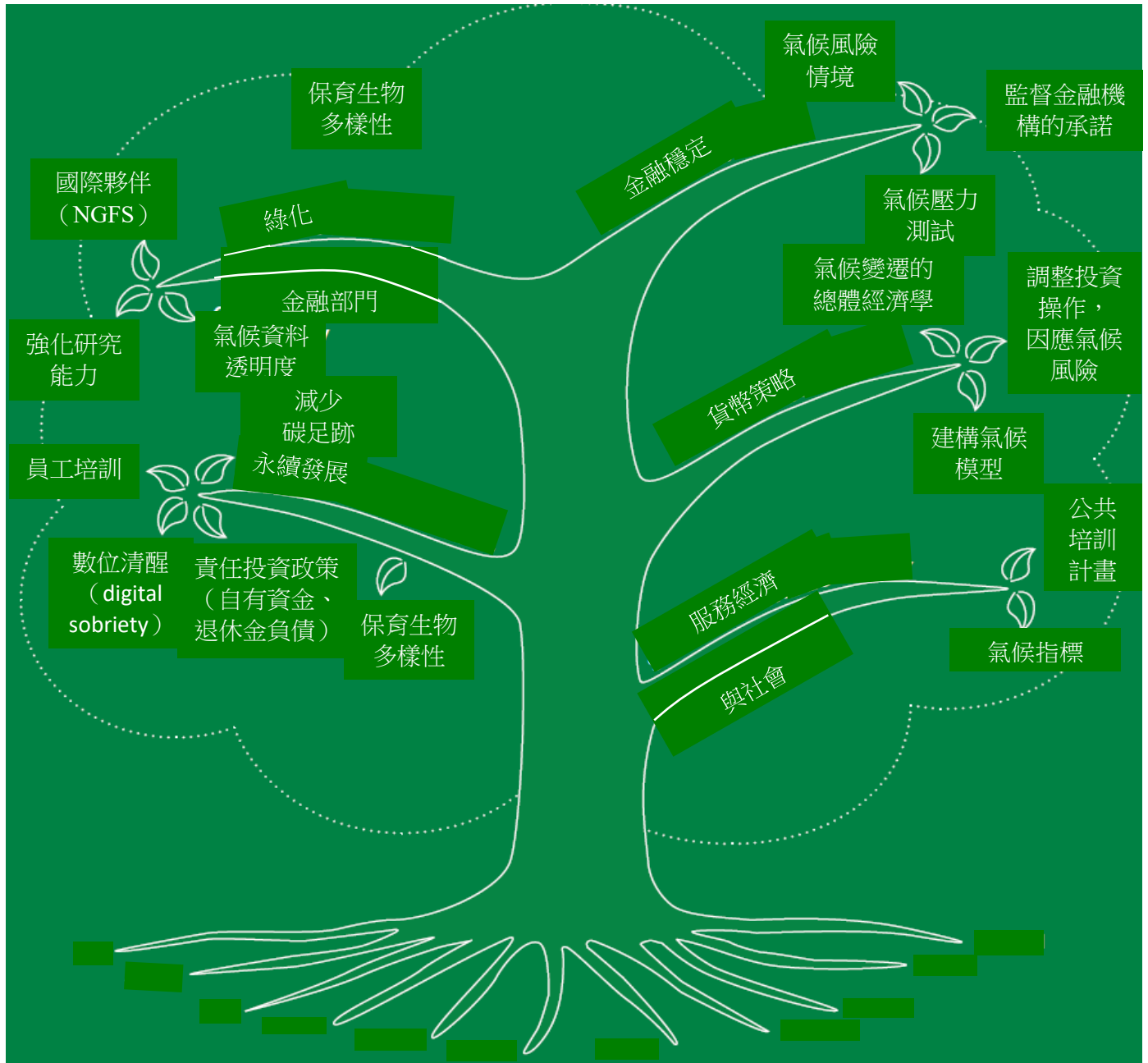
自 2016 年起，法國制定經濟、預算與金融知識（economic, budgetary and financial literacy，以下簡稱 EDUCFI）的普及策略，由 BdF 負責執行。EDUCFI 旨在提升民眾對氣候風險帶來金融風險的理解，透過一系列與綠色金融、責任金融與企業社會責任有關的經濟指引向民眾說明。

4、綠化金融部門

BdF 參與國際合作、建構涵蓋氣候風險的監管架構，使其能夠達成政策目標。憑藉其金融體系與歐洲經濟與金融的核心地位，BdF 致力於在國內外推動更綠色的金融業，並與 NGFS 密切合作。另外，為分析氣候風險衍生出的金融風險，BdF 與 ACPR 正在推廣可在國際層面上轉換的氣候風險揭露標準。

為促進更綠色的金融市場，BdF 每年至少需要額外投資 3,500 億歐元才能實現在 2030 年的氣候目標。自 2018 年以來，BdF 採取責任投資的原則重新審視其全權管理資金的投資組合。透過這些經驗，BdF 亦更了解所涉及的實際問題與挑戰，進而能夠促進更綠色金融體系。

圖 9、BdF 因應氣候變遷的行動



註：數位清醒（digital sobriety）旨在透過限制使用數位技術，減少數位技術對環境影響。對企業而言，此意味著藉由分析營運活動與業務需求，建構數字系統，以最適化自然與能源資源的消耗，使其更符合環境限制。
資料來源：BdF and ACPR (2024)、研討會攜回資料（2025）。

5、永續發展

BdF 目前著重於因應氣候風險的措施，以提升作為央行與監管職責的有效性，並積極致力於調整投資組合，對外宣示實現氣候目標的決心，帶動企業自主性地減少排放溫室氣體，進而實現碳中和。至 2024 年，BdF 的

溫室氣體排放量較 2019 年減少至少 15%。

為建構保護生物多樣性的方法，BdF 編列有關生物多樣性面臨的挑戰，並評估生物多樣性的碳足跡。此外，為協調數位轉型、創新與生態轉型，BdF 致力於承擔數位化責任，進而限制數位化對環境的影響。自 2019 年以來，數位清醒（digital sobriety）策略已具規模，包含培訓、數位更新與提供個人數位檔案。

BdF 適時調整其投資標的（自有資金、退休金負債、外匯存底、以準備貨幣為基礎），並密切注意投資組合的氣候風險缺口。自 2020 年以來，BdF 持續使用外部機構提供的風險測量方法來評估投資組合對生物多樣性的影響。

二、央行因應氣候風險之方式與文獻的觀點

氣候變遷可能對央行的核心目標產生重大影響，對央行而言，是否將氣候風險納入貨幣政策，取決於其央行的職責或政策目標，部分國家的央行（如多數歐洲國家的央行）已將綠色金融主流化，並將氣候風險納入貨幣政策架構。

自前述可知，BdF 的主要目標係維持物價穩定，在物價穩定的前提下支持經濟成長，因此，貨幣政策制定者宜選擇對物價穩定最有利的政策。再者，BdF 認為氣候保護措施有助於促進物價穩定，因其對經濟動態具有穩定作用，降低氣候風險。

Campiglio et al. (2018)、Vollmer (2024)指出，央行似宜採用政策工具，以更貼近氣候措施，如（1）對外宣布因應氣候風險的公開聲明，以促進民眾對氣候風險的重視；（2）要求金融部門揭露其面臨的氣候風險，並採行減緩氣候風險的行為，如透過氣候壓力測試評估其因應氣候風險的能力，以及減少持有棕色或其它加劇氣候風險的資產等；（3）增加對可持續金融證券需求的措施，如提高綠色金融資產在資產負債表中的比重，並要求銀行根據企業在減緩

與因應氣候變遷上的貢獻程度，或未來因應氣候變遷計畫的可能貢獻程度來決定企業能夠取得的貸款金額。另外，央行亦可實施相關規定，促使最低存款準備金比率或最低資本適足率的要求能夠與可持續性的標準一致。

然而，必須注意的是，部分文獻（如 Chen et al., 2021）認為，央行使用利率政策來因應氣候風險，可能導致貨幣政策負擔過重。亦有部分文獻（Boneva et al., 2022）主張，積極地提高民眾氣候風險意識的央行可能遭遇各種限制與批評，如被視為試圖取得更多任務與權力、助長社會對央行實現氣候目標的期許。

此外，有部分學者則認為，綠色貨幣政策可能會扭曲金融市場，尤其係考慮到目前綠色資產的稀少性。例如，若部分企業在取得綠色融資上被央行排除在外，則可能阻礙貨幣政策傳遞機制的運作，致政策有效性下降；此外，直接干預市場轉變成「綠色」經濟亦可能產生扭曲效果，且此舉可能與央行的主要政策目標存在潛在衝突。

事實上，不同國家的央行因不同的法律制度，其賦予央行的權利亦存在差異，以致各國央行是否宜將氣候風險納入其政策架構尚無共識。如歐洲央行支持央行不能忽視氣候風險的論點，並認為央行職責係支持政府的政策，且若政府政策目標包含減緩氣候變遷，便能夠合理化央行採行因應氣候變遷的調整措施，而無需改變現有職責或重新立法。

相反地，美國 Fed 則認為納入氣候風險可能超越央行的核心職責，而主張央行無權將氣候風險納入政策架構，主因 Fed 認為氣候風險係廣泛的自然風險與生物多樣性的喪失，並非央行的常態業務，亦不在職權範圍內，加以可能損害央行獨立性。

Dikau and Volz (2021)調查 135 個央行發現，僅少數央行（約 12%）明確將可持續成長作為目標，約 40%的央行著重於支援其政府的國家政策目標。該文亦指出，對多數央行而言，其不得不將減緩氣候風險納入核心政策，以有效地

維持物價與金融穩定，即使政策方針並未明確提及永續發展。

NGFS (2024)指出，雖各國央行最初秉持審慎且漸進的態度，惟部分央行已表示，政策將隨時間經過而有所調整，主因與氣候風險有關的貨幣政策通常會引發權衡，且其存在高度的不確定性。預期各國央行將隨時間經過深入評估此等權衡與潛在的影響之後，便會開始採行更有效的行動。

總言之，氣候變遷係全球性問題，亟需國際合作與協調，避免氣候政策的「搭便車」行為（Nordhaus, 2015），此舉可能引發金融碳洩漏問題，主因各國央行的政策立場不同，可能促使棕色資金轉向氣候風險揭露要求較弱的金融市場，導致全球的減碳問題仍存。

由於缺乏對「綠色」的客觀定義（因未明確定義綠色投資比率須達多少才能歸類綠色）。對央行而言，在缺乏法令作為央行綠色貨幣政策的基礎下，考量到此一限制，央行宜審慎評估任何綠色行動的成本與效益。

綜上所述，就當前而言，央行與監管機構宜認定氣候風險對總體經濟可能的潛在衝擊，並在不影響傳統的核心政策目標之前提下，努力降低該風險，進而激勵企業與金融機構提高自身碳排的透明度，促進自主性地減碳，有助於發展永續金融。

NGFS (2024)建議各國央行可以根據自身環境背景優先考慮不同的措施：

- （1）制定架構來評估現有因應氣候風險措施的有效性，將促使央行能夠持續調整與改善其現行政策；
- （2）提高資料品質與氣候相關資訊揭露，利用資料可用性與科學知識的最新發展，與先前採行因應措施的實際經驗，適時調整政策；
- （3）考慮如何將氣候風險納入央行資產負債表中，作為流動性管理工具，此舉對流動性過剩的央行而言尤為重要，並可能成為未來央行的政策工具。

柒、結論與建議

一、結論

氣候變遷對全球各國的影響深遠，其可能導致經濟損失、物價波動，甚至衍生金融穩定的問題，亦將對特定產業、基礎設施帶來嚴重衝擊。在因應全球暖化上，央行非主要參與者，因政策目標未涵蓋氣候變遷等議題，惟並非意味著央行能夠忽視氣候變遷所帶來的衝擊。

BdF 提倡各國央行與監管機構考慮永續發展，並透過制定全球性方針，如金融穩定、自有資金投資策略、對企業社會責任（CSR）的承諾等，致力於將永續發展納入政策目標中。在責任投資上，於 2023 年，BdF 的投資資金來源已擴展至外匯存底與準備貨幣。

整體而言，BdF 正在致力於將氣候風險納入企業中，並藉由建構「氣候指標」來評估銀行與企業的碳足跡等情況。最後，為維持在責任投資上的領導地位，BdF 已提前實現將投資組合與全球暖化在 1.5° C 內的目標一致，反映出 BdF 積極因應氣候變遷的議題。

就本行而言，為因應氣候風險，本行已於 2022 年 12 月提出「中央銀行因應氣候變遷策略方案」，以適時因應其衍生的潛在衝擊，並關注金融體系的永續發展情況，以及運用貨幣政策操作及外匯存底，引導資金流向綠色投資，期許能帶動企業與銀行在 ESG 上的自主作為，創造良性循環的投資環境，促進永續發展。

二、建議

在因應氣候變遷上，央行宜了解綠色分類與氣候風險的潛在危機，並透過建構碳足跡、碳密集度等指標來評估銀行與企業的碳排情形，有助於追蹤銀行與企業因應氣候變遷的積極程度。

在 ESG 上，似可借鏡 BdF 在永續發展的作為，將責任投資納入資產組合的

決策考量，以促進永續發展。同時，積極地參與國際討論，加強國際交流，獲取新知及實務經驗，深化了解氣候風險的因應策略與管理，並持續更新與氣候有關的因應措施，以適應氣候風險，並進行必要的對外溝通，為因應氣候變遷做好準備。

在研討會中，講師亦建議各國央行因應氣候風險的可能作為：（1）為促進綠色金融與增加可持續投資（永續投資），似可採行提高氣候風險意識的相關措施，如對外與民眾、企業進行溝通、揭露央行自身資產負債表的碳足跡等，藉以傳達央行在因應氣候變遷上的立場，凝聚社會大眾對氣候變遷的共識；（2）似可採用綠色方式設定貨幣政策立場，如購買綠色資產等，並設法降低減碳企業的轉型成本，則貨幣政策可能對實現碳中和的路徑產生持久的影響。

參考文獻

- BdF (2025), “Climate, Nature and Central Banks,” Course Material.
- BdF and ACPR (2024), “2023 Sustainability report on the Banque de France and ACPR’s sustainable action,” BdF publications, June 2024.
- Boneva, L., G. Ferrucci and F. P. Mongelli (2022), “Climate Change and Central Banks: What Role for Monetary Policy?” *Climate Policy*, Vol. 22, No. 6, pp. 770–787.
- Campiglio, E., Y. Dafermos, P. Monnin, J. Ryan-Collins, G. Schotten and M. Tanaka (2018), “Climate Change Challenges for Central Banks and Financial Regulators,” *Nature Climate Change*, Vol. 8, pp. 462–468.
- Chen, C., D. Pan, Z. Huang and R. Bleischwitz (2021), “Engaging Central Banks in Climate Change? The Mix of Monetary and Climate Policy,” *Energy Economics*, Vol. 103, No. 105531.
- Dikau, S. and U. Volz (2021), “Central Bank Mandates, Sustainability Objectives and the Promotion of Green Finance,” *Ecological Economics*, Vol. 184, No. 107022, pp. 1–20.
- Guégan, V. and D. Salakhova (2025), “Which factors explain the variations in the carbon footprint of French equity funds?” Banque de France, publications, January 31.
- NGFS (2024), “Adapting Central Bank Operations to a Hotter World: Current Progress and Insights from Practical Examples,” Network for Greening the Financial System, Technical document, July 2024.
- Nordhaus, W. (2015), “Climate Clubs: Overcoming Free-riding in International Climate Policy,” *American Economic Review*, Vol. 105, No. 4, pp. 1339–1370.

Vollmer, U. (2024), “Greening Central Bank Policies: Euro Area vs Non-Euro Area EU Member States,” *Intereconomics*, Vol. 59, No. 4, pp. 236–242.