



以前所未有的方式探索景观



[文档](#) [常见问题](#) [资源](#) [支持](#)

## GEOSCOPE

### 使用手册

用于查看、搜索、定位、测量和阅读景观的地图应用程序

### 目录

- I/ 目标与操作原理
  - 1. 交互式视线
  - 2. 创新概念
  - 3. 回归专业测量方法的本源
  - 4. 完整且可互操作的地图指南
- II/ 安装
- III/ 地图
  - 1. Apple MapKit

- 2. Open Street Map
- 3. 法国
- 4. 美国 (USGS)
- 5. 瑞士 (Swiss Topo)
- 6. 西班牙
- 7. ESRI
- 8. 比利时
- 9. 英国
- 10. Google 地图
- 11. Thunderforest
- 12. MapTiler
- 13. 澳大利亚
- **IV/ 用户界面**
  - 1. 应用页面间导航
  - 2. 交互式地图
    - a) 视线线
    - b) 搜索区域
    - c) 边缘按钮
    - d) 方位角
    - e) 上下文帮助
  - 3. 地理数据库查询
    - a) 使用 Open Street Map 数据库
    - b) 显示结果
    - c) 使用 Apple 数据库
  - 4. 显示搜索请求结果
  - 5. 定义目标参考点
    - a) 在地图上手动选择参考点
    - b) 从预定义列表中选择目标点

- 6. 拍摄地理定位和方向照片
- 7. 默认设置配置
- 8. 用户帮助
- 9. 应用内购买
- **V/ 实践示例**
  - 1. 像使用方位盘一样阅读景观全景
    - a) 练习目标
    - b) 步骤
    - c) 实践案例说明
    - d) 另一个应用示例: 普伊火山链识别
  - 2. 拍摄地理定位和方向照片
  - 3. 符号或地球动力学位置与方向标识
    - a) 地质方向可视化
    - b) 确定麦加方向
  - 4. 绘制测地线
  - 5. 地质断层识别
  - 6. 地壳结构方向研究
  - 7. 电磁干扰与磁力计校准
  - 8. 使用 **Geoscope** 玩乐
- **VI/ 故障排除与常见问题**

## I/ 目标与工作原理

**Geoscope** 是一款 iOS 地图工具，可用于识别景观中的地理点，并在现场精确测量地球结构方向（断层、裂缝等）。

该应用还集成了拍照功能，照片会自动添加注释，显示设备方向（相对于地理北极的角度）、参考点位置、景观中目标位置以及地理方位点。

**Geoscope** 还可以通过名称或类别搜索地点，使用如 *Open Street Map* 或 *Apple MapKit* 等地理数据库。该应用可与主流导航软件（如 *Apple Maps* 和 *Google Maps*）互通，实现对选定地点的直接导航。

总之，除了基本的地图浏览功能外，**Geoscope** 将多个专业工具的功能整合在一个应用中：

- 交互式地图浏览器，
- 带漂移校正的数字指南针，
- GPS 定位工具，
- 连接的地图搜索引擎，
- 以及可拍摄方向和地理标记照片的野外相机，附带自动注释。

这种整合使 **Geoscope** 成为多功能解决方案，非常适合野外活动、景观分析、地质学或象征性定位。

## 交互式视线线

**Geoscope** 使用投影在地图上的视线线，显示 iPhone 或 iPad 在现场的真实方向。您可以实时查看设备指向的方向，同时在地图和现场同步显示。通过这条视线线，您可以识别地形、山峰、地理结构、城市、村庄及其他显著景点，即使距离较远。

这条线像水平或方位测角器一样工作，还可测量地图上显示的地理北与设备视线线之间的角度（或方位角）。该工具在现场测量、结构识别或远距离目标定位时尤其有用（图 1.1）。

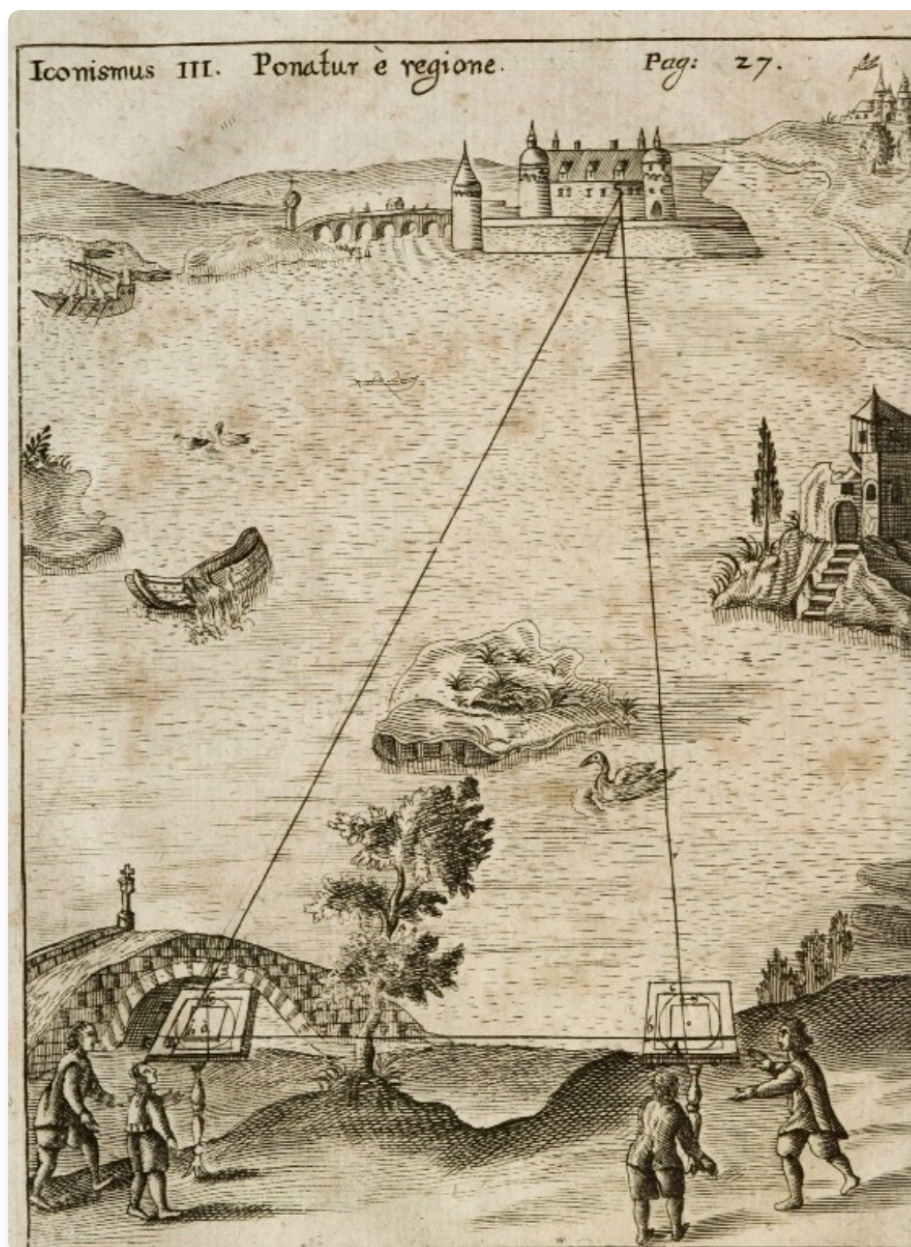


图 1.1: 地形、视线线及使用平面仪测量角度

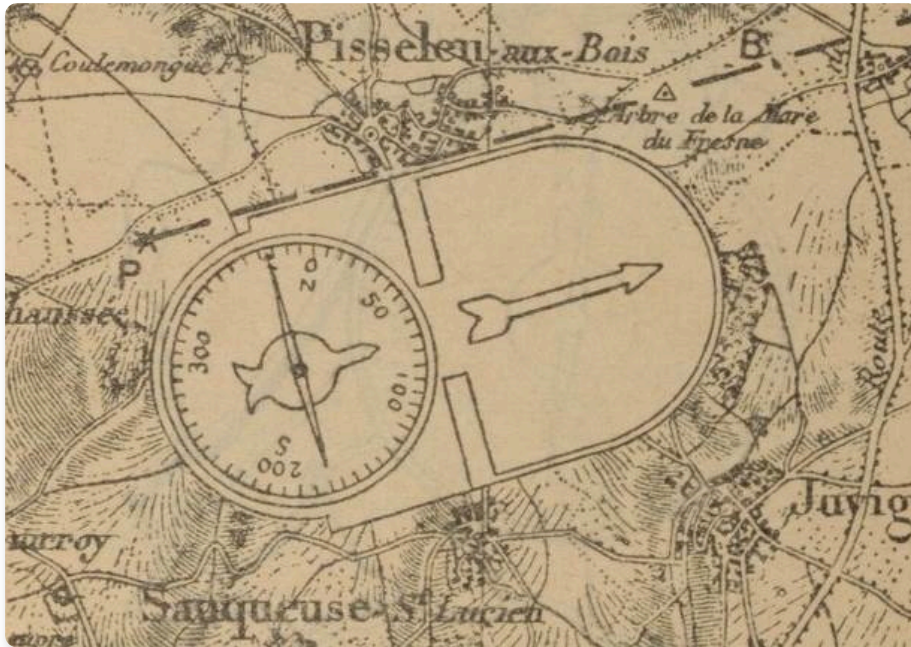
## 创新概念

与常见 GPS 或智能手机地图应用不同，**Geoscope** 专为野外景观分析设计，突破了传统导航系统仅提供单点定位而无视线工具的限制性。

## 回归专业测绘方法

**Geoscope** 借鉴了传统炮兵或野外测绘员的测绘方法，而移动地图工具在此类工作中通常不适用。

视线线可精确标定地点并测量地图和现场线性地貌方向（图 1.2）。



**图 1.2:** **Geoscope** 延续了传统野外测绘的基本原理：现场指南针直接放置在地图上，用尺绘制视线线（或信线）。该方法依赖未折叠的地形图以确保精确操作，并需考虑磁北（指南针指示）与地图上地理北的角度偏差。此偏差称为磁偏角，随地点和年份变化，可通过更新的地磁模型计算。**Geoscope** 自动完成这些操作，大大简化了野外工作。

## 完整且可互操作的地图指南

**Geoscope** 也是一款完整的地图应用，设计为口袋里的微型地图集。它提供完整的地形图、地质图、历史图或卫星图，来自多家国际供应商，并具备实用的搜索和定位功能。

集成到常用应用（如 **Apple Maps**、**Google Maps** 或 **Open Street Map**）中后，**Geoscope** 不仅可在全球范围内浏览地点，还能精确搜索、根据需要探索不同类型地图（地形、卫星、遗产、地质等），并访问通常仅供专业用途的数据。

## III/ 安装

- **iOS 兼容性**

**Geoscope** 可在运行 iOS 的 Apple 设备上使用，包括 iPhone 和 iPad。界面会根据屏幕尺寸及横竖屏自动适配（图 2.1）。

- **从 App Store 下载**

**Geoscope** 可在 App Store 免费获取基础演示版，用于探索和测试主要功能。

- **所需权限**

首次启动时，**Geoscope** 将请求以下设备权限：

- 位置
- 磁力计
- 相机

- **无需注册**

该应用无需创建账户或注册，不会收集或传输任何个人数据到开发者的外部服务器。

**Geoscope** 完全尊重用户匿名性和隐私。

某些服务（在线地图、地理定位等）可能使用 Apple 基础设施或外部地图瓦片提供商，就像任何使用 MapKit 或 OpenStreetMap 的应用一样。

除这些地图功能所需的访问外，**Geoscope** 不会收集、传输或分析任何用户数据。应用严格遵守隐私和匿名原则。

- **应用内购买**

若要解锁所有高级工具（带注释的拍照、漂移校正、视线线锁定、参考点选择等），建议购买 **高级版**。

高级版单次收费 3.99€，也可支持应用持续开发。

**Geoscope** 默认使用 Apple（MapKit）或 Open Street Map 提供的地图。高级用户可订阅年费 25.99€，访问专业地图，包括：

- 法国 IGN 地形图
- 以及视供应情况，其他专业地图供应商的地图

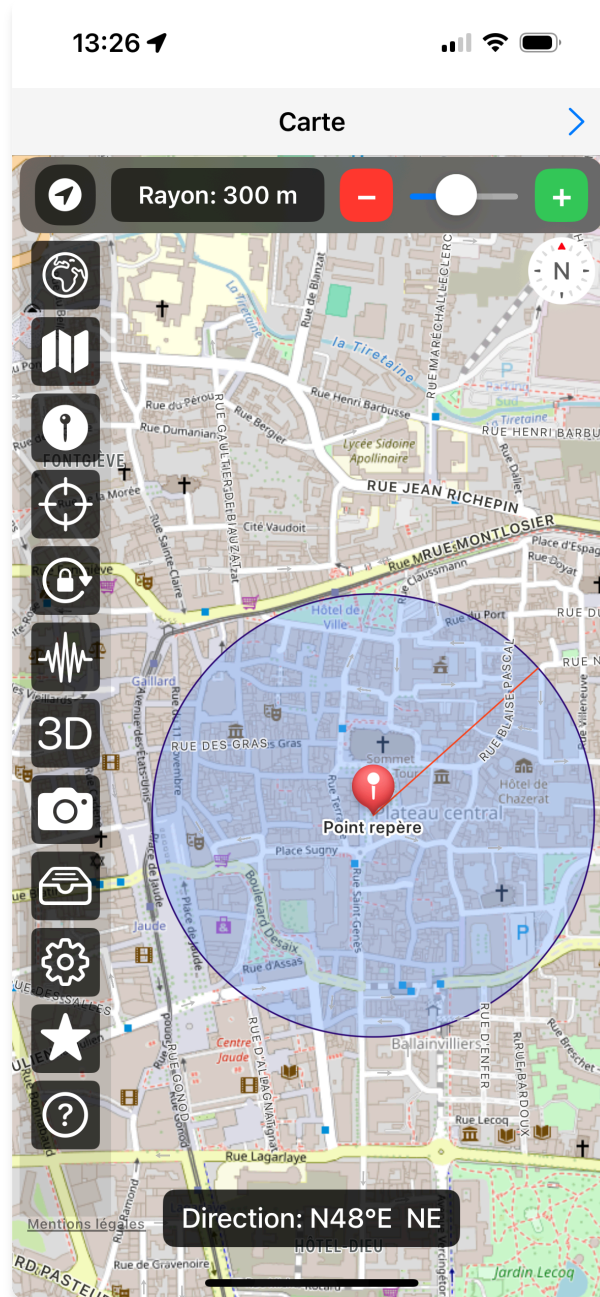


图 2.1: iPhone 竖屏模式下的 Geoscope

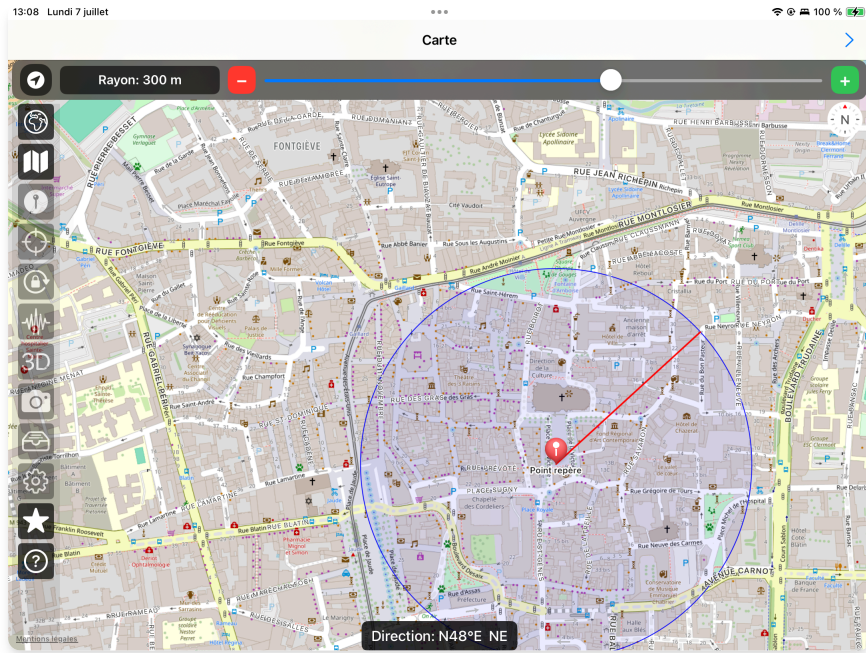


图 2.2: iPad 横屏模式下的 Geoscope

## III/ 地图

**Geoscope** 基于可在线自由访问的切片地图，由不同供应商提供。除了 Apple 或 Google Maps 提供的经典底图外，该应用还可访问详细且高质量的地形图，

这些地图通常在专业或教育场景中使用，支持多种比例尺，并覆盖多个国家，使用户能够根据需要对地形、基础设施或自然要素进行精确研究。

请注意，其中部分地图需要许可：使用这些地图需要支付访问费用。在这种情况下，**Geoscope** 会向供应商支付这些费用，以便在应用中显示。该费用由订阅高级版来支持，高级订阅可访问所有受许可的地图。

### 1. Apple MapKit

**Geoscope** 使用 Apple MapKit 提供的地图作为 iOS 设备的默认基础地图。这些地图经过优化，可实现流畅导航和良好可读性，尤其是在移动使用时

(图 3.1 和 3.2)。

地图提供四种版本：

- **标准(Standard)**：经典的道路地图，清晰可读，显示道路、城市、地形和主要兴趣点。
- **卫星(Satellite)**：高分辨率照片视图，可从空间观察地形。
- **混合(Hybride)**：与卫星视图相同，但加入地点名称、道路和边界以便定位。
- **卫星飞越(Satellite FlyOver)**：交互式 3D 透视视图，在部分大城市可用，可俯瞰建筑和地形，呈现深度效果。在小比例尺下，此模式可查看地球整体，包括昼夜光照面。

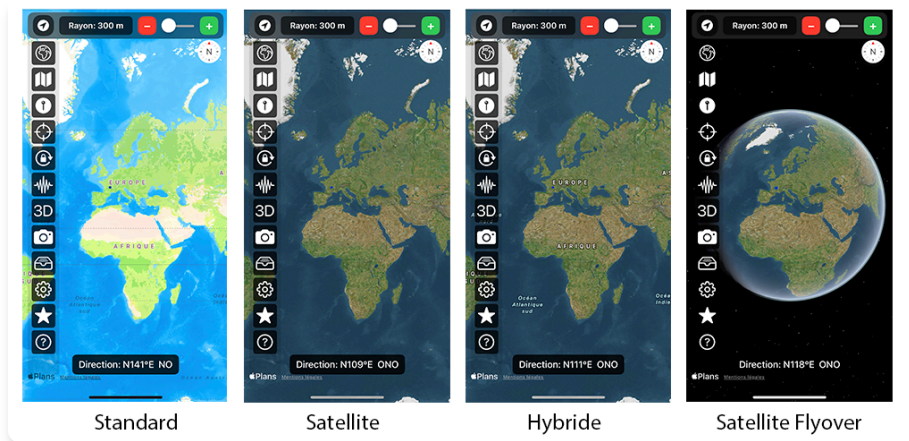


图 3.1：Apple MapKit 提供的小比例尺地图。

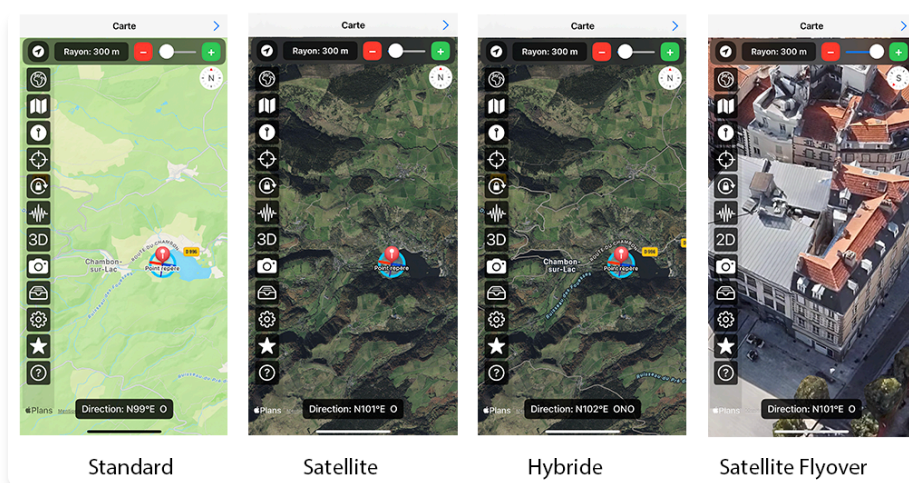


图 3.2：Apple MapKit 提供的大比例尺地图。

## 2. Open Street Map

**Open Street Map** 是一个自由和协作的地理数据来源，在 **Geoscope** 中用于提供多种适用于不同用途的地图样式。这些地图在大比例尺下特别有用，可详细显示地形、道路、建筑和兴趣点（图 3.3）。

- **Basic**: OpenStreetMap 标准样式，显示道路、路径、建筑及其他基础设施。
- **France**: 适应法国制图规范的样式，更好地在国家范围内阅读。
- **Humanitaire**: 突出显示关键基础设施（道路、医院等），适用于危机或灾害管理。
- **Deutschland**: 针对德国的特定版本，符合本地规范。
- **FreeMap**: 自由替代地图，渲染更轻，适合徒步。
- **Lidar Slovakia**: 集成 Lidar 数据，用于斯洛伐克地形的精细可视化。
- **Open Topo Map**: 地形图，显示等高线、高程和地形，适合地形分析。

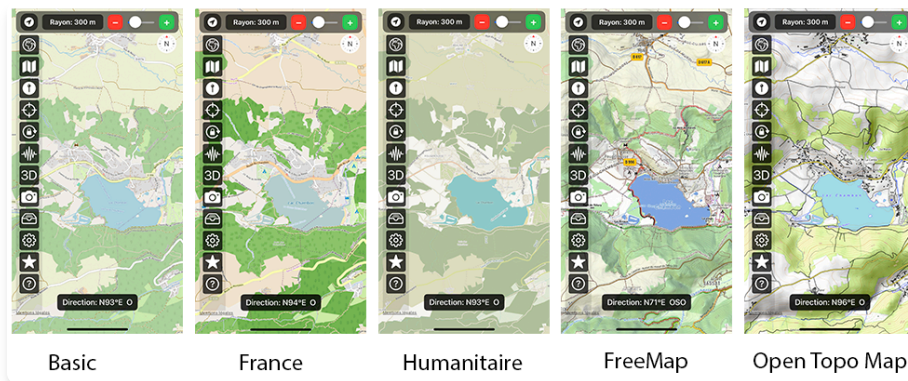


图 3.3: Open Street Map 提供的大比例尺地图。

## 3. 法国

这些地图由 法国国家地理与林业信息研究所 (IGN France) 提供，覆盖法国境内的详细信息，非常适合野外活动、地形分析和徒步。**Geoscope** 提供多

种样式，满足不同观察和导航需求。仅通过 Geoscope 高级订阅可访问（图 3.4）。

- **Version v2**：IGN 提供的基础版本，清晰显示基础设施、地名和地形。
- **Ortho**：高分辨率正射影像，精确显示景观、植被、建筑和土地利用。
- **Scan 25**：1:25,000 地形图，便于识别地形、路径、等高线和地理元素。
- **Terrain**：精简地图，仅突出等高线，便于清晰读取地形。
- **MNT**：基于数字地形模型生成的地图，显示海拔而不包含人为元素，并通过阴影增强地形。

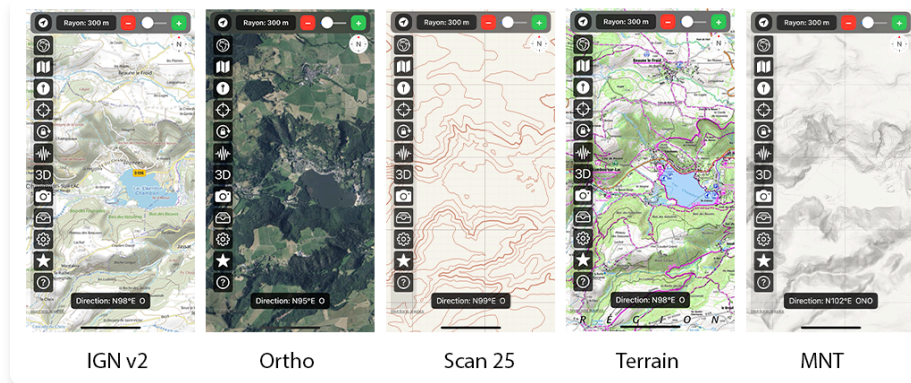


图 3.4：IGN France 提供的大比例尺地图。

对于专业应用，**Geoscope** 还提供其他地图，可进行更精细的历史、法律或形态分析（图 3.5）。

- **Cadastre**：显示地籍地块及其边界和编号，适用于土地、城市或行政研究。
- **Cassini**：18 世纪地图复刻版，由 César-François Cassini 及其子 Jean-Dominique Cassini 指导制作。
- **Lidar MNT**：基于 Lidar 数据生成的数字地形模型地图，显示裸地（无植被和建筑）。Lidar（光探测与测距）是一种遥感技术，利用激光束精确测量距离并建模地表或物体的三维形状。
- **Lidar MNS**：基于数字表面模型的地图，显示实际观察到的地形，包括植被和建筑。

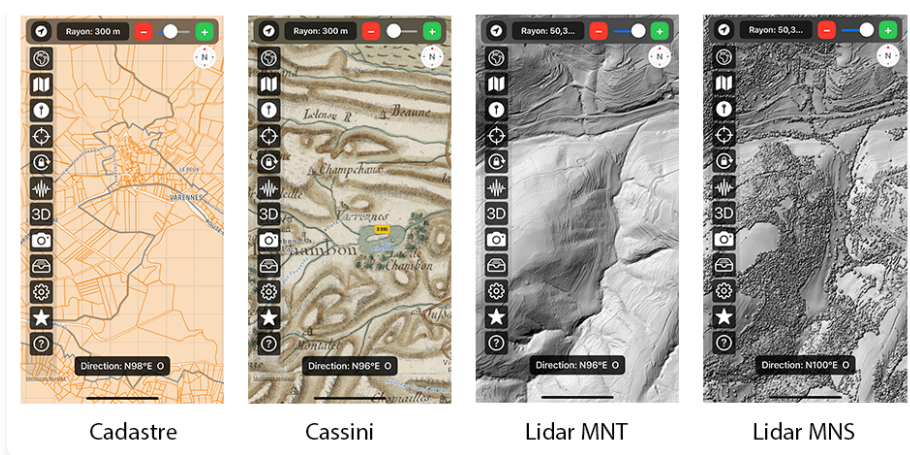


图 3.5: IGN France 提供的专业地图, 大比例尺。

Lidar 是进行详细地貌和结构分析的最精确技术, 可揭示微地形、坡度断裂、断层或植被下的人为遗迹。

遗憾的是, 法国境内的覆盖范围尚未完整, 一些区域仍需获取或处理 (图 3.6)。

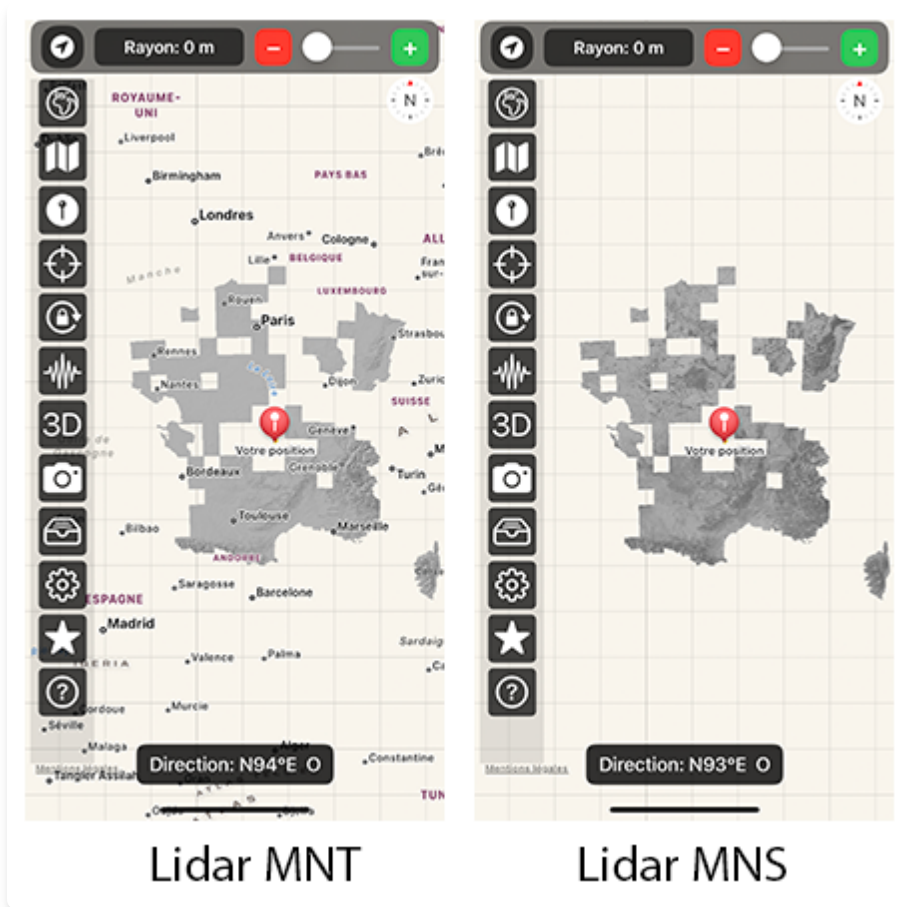


图 3.6: 法国本土 Lidar 覆盖范围。

## 4. 美国 (USGS)

由 USGS（美国地质调查局）提供的地图，可用于在不同尺度下探索美国境内的地形、地质和环境信息。这些地图主要适用于北美地区的地形研究。

- **Imagery**: 高分辨率卫星影像。
- **Topo**: 经典地形图，含等高线、道路、河流及其他自然元素。
- **Imagery Topo**: 卫星影像与地形数据叠加。
- **Hydro**: 水系专题地图。

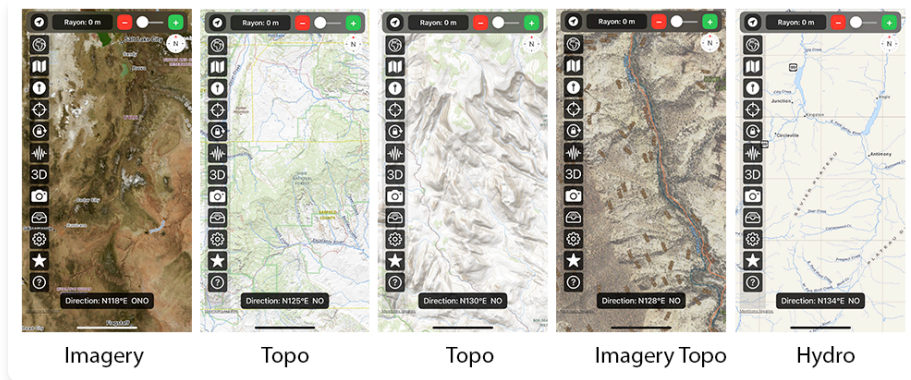


图 3.7: Geoscope 中提供的 USGS 地图。

## 5. 瑞士 (Swiss Topo)

由 SwissTopo（瑞士联邦测绘局）提供的地图，以其高精度和卓越的制图质量而闻名。这些地图可以详细展示瑞士的地形（图 3.8）。

这些地图可免费获取，无需订阅。

- **彩色地图**: 完整的彩色地形图，详细显示地形、基础设施和自然环境。
- **航拍照片**: 高分辨率航空正射影像，适合直接观察地表景观。
- **灰度地图**: 地形图的灰度版本，适用于简洁底图或叠加分析。
- **数字高程模型 (DEM)**: 提供三维地形表示，有助于地貌分析和地形剖面研究。



图 3.8: Geoscope 中可用的 SwissTopo 地图。

**Geoscope** 还可访问 SwissTopo 提供的地质图。这些地图精确且更新，能够分析瑞土地下的岩层分布、构造结构及不同尺度的地质环境，对于科学研究、土地规划和自然资源管理至关重要（图 3.9）。

- **地质图**：详细显示岩层、岩石类型及其在瑞士境内的分布。
- **构造图**：突出主要构造结构，如断层、褶皱和变形带，对于地球动力学研究非常重要。
- **1:200 000 地质图**：比例尺为 1:200 000 的地质图，提供区域地质环境的总体视图，在细节与范围之间取得良好平衡。

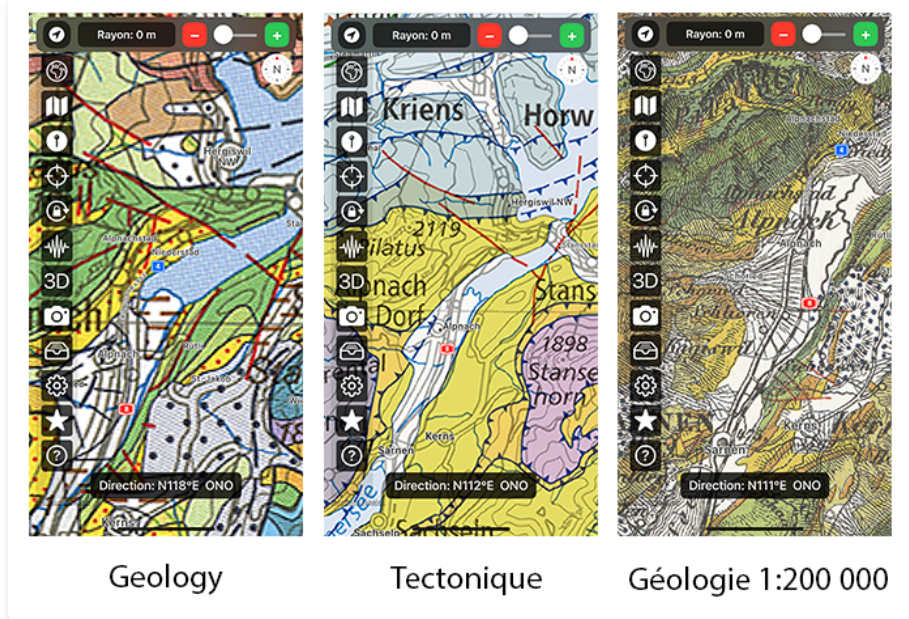


图 3.9: Geoscope 中可用的 SwissTopo 地质图。

Geoscope 还可以访问历史地形图（图 3.10）。

- **Siegfried 地图：** 瑞土地形图，1870–1926 年出版，比例尺为 1:25 000 和 1:50 000，详细展示当时地形与基础设施。
- **Dufour 地图：** 瑞士历史地形图，19 世纪中叶（1845–1865）出版，比例尺为 1:100 000。

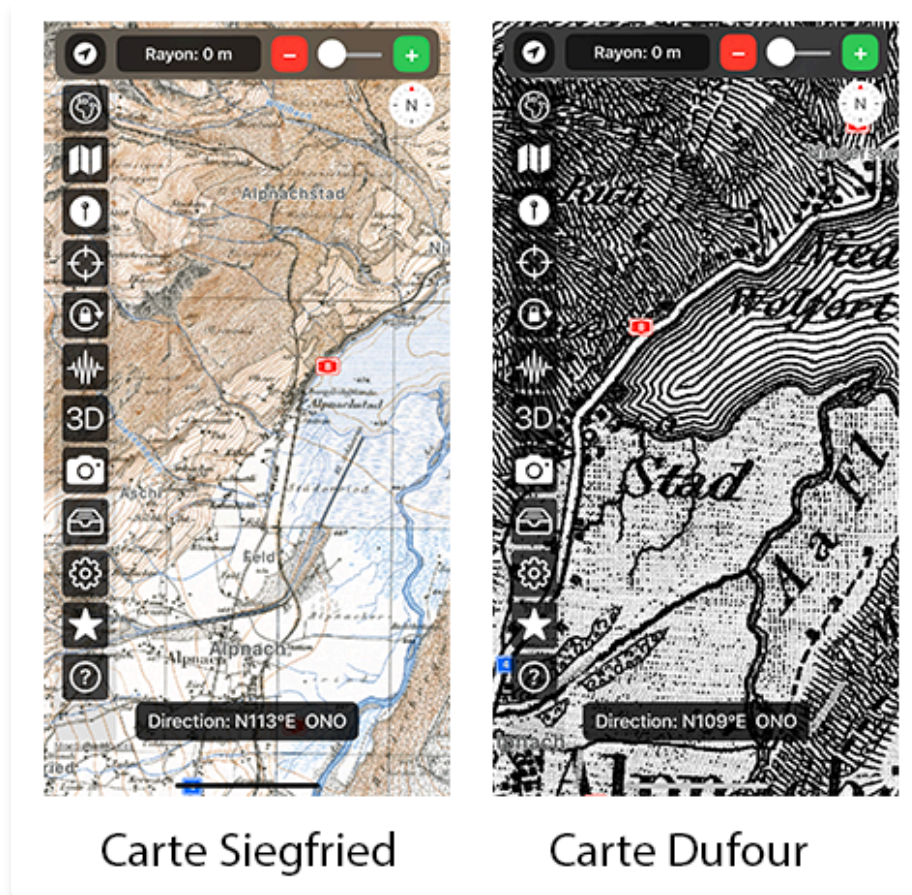


图 3.10：Geoscope 中可用的历史 SwissTopo 地形图。

## 6. 西班牙

由西班牙国家地理研究所 (IGN)提供的地图，是西班牙领土表示的参考标准。它们包含丰富的地形、行政和环境细节，按照高质量的国家标准制作，覆盖整个西班牙领土（图 3.11）。

这些地图可通过在线切片服务免费获取，无需身份验证。

- **Base:** 综合基础地图，清晰显示主要地理要素（道路、城镇、水系）。
- **Topo:** 详细的地形图，来源于国家地形图 (Mapa Topográfico Nacional)，包括地形、等高线、地名和基础设施。地形：黑白阴影数字高程模型 (DEM) 地图，突出地形形态。
- **Orto:** 高分辨率航空正射影像，覆盖整个西班牙领土。
- **Admin:** 行政地图，显示省级、市级边界及行政区划。

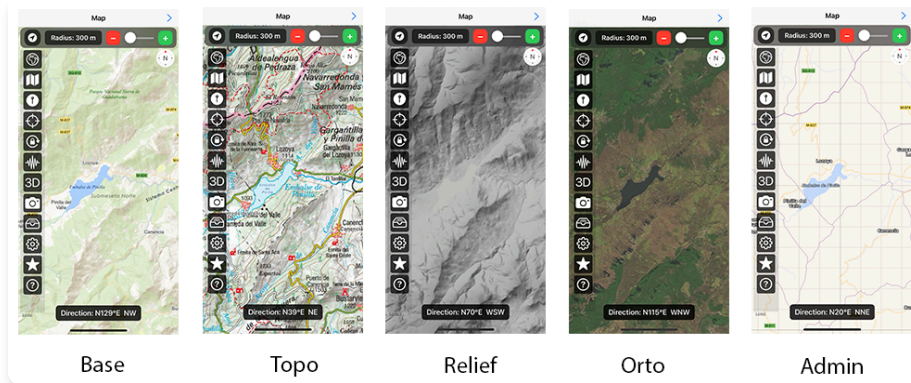


图 3.11: IGN 西班牙的地形和行政地图，可在 **Geoscope** 中使用。

## 7. ESRI

ESRI (环境系统研究所) 是全球地理信息系统 (GIS) 领域的领导者。它提供一系列全球地图底图，广泛应用于专业和教育领域。**Geoscope** 集成了多个 ESRI 地图底图，特别适合全球范围的观察 (图 3.12)。

- **World Topo Map:** 全球地形图，包括道路、边界、地名和物理信息，非常适合总体地形观察。
- **World Imagery:** 高分辨率卫星影像覆盖全球，有助于观察景观、自然环境和城市化。
- **World Terrain Base:** 简化的地形底图，可与叠加数据结合使用。
- **World Shaded Relief:** 全球阴影地形表示，凸显大陆和山区的地形特征。

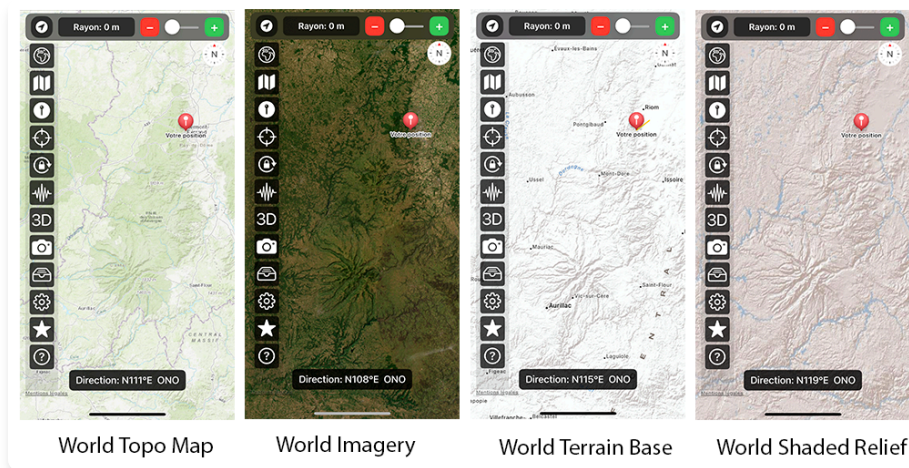


图 3.12: 可在 **Geoscope** 中使用的 **ESRI** 地形地图。从中央高地北部到康塔尔的视图。

还添加了其他 **ESRI** 地图 (图 3.13 和 3.14), 包括:

- **World Ocean:** 专门的海洋地图, 表示深度, 包括海脊和海沟。
- **National Geographic:** 风格独特的地图底图, 由国家地理学会设计, 提供美观且可读的全球物理和政治数据表示。
- **World Street Map:** 全球街道和城市基础设施的详细地图, 适合导航或研究城市交通网络。

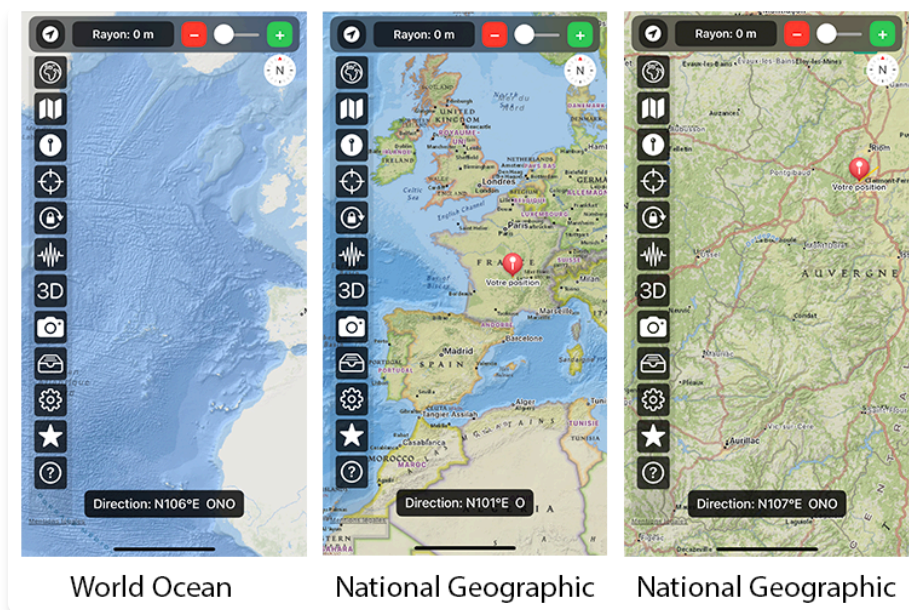


图 3.13: **Geoscope** 中的其他 **ESRI** 地图。

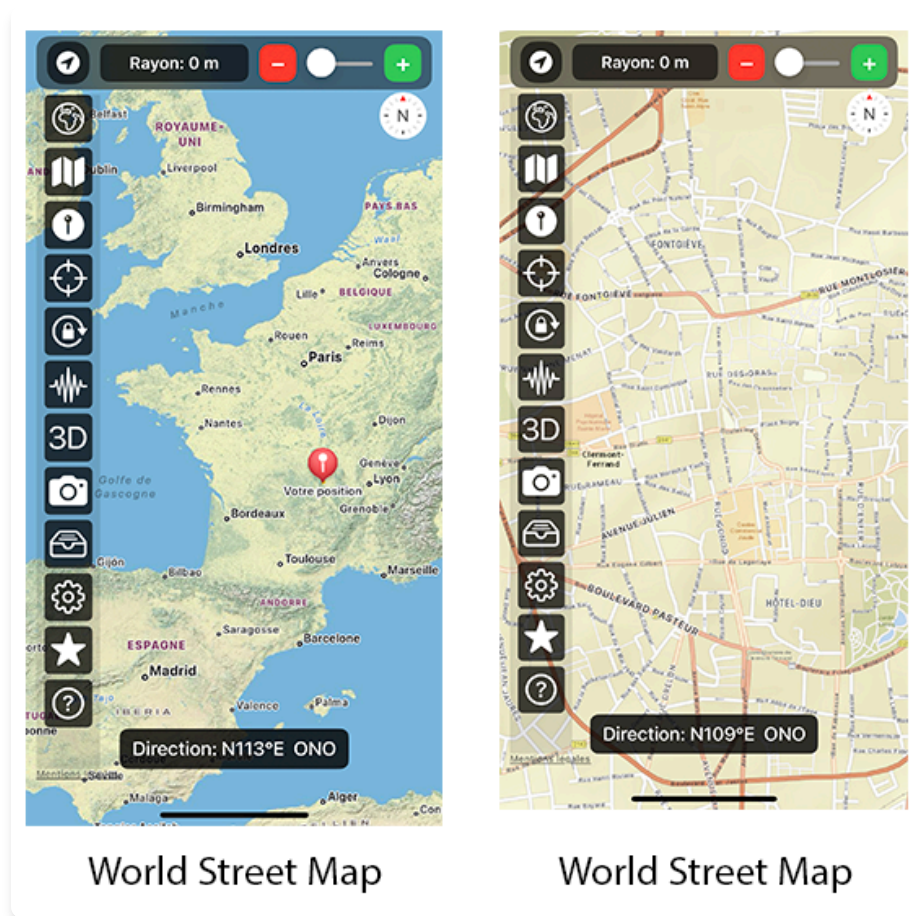


图 3.14: ESRI 的 *World Street Map* 地图, 可在 *Geoscope* 中使用。

## 8. 比利时

**Geoscope** 提供了来自比利时国家地理研究所 (IGN 比利时) 的丰富古今地图资源, 该机构是比利时官方制图机构。此收藏涵盖了比利时领土一个多世纪的演变, 包括地形图以及历史航空影像 (图 3.15 和 3.16)。

- **基础地图:** 由 IGN 比利时提供的现行地图, 包含地形细节、交通路线和地名信息。
- **基础地图 (黑白):** 基础地图的黑白版本, 更简洁, 适合用于标注或信息叠加。
- **Ortho 1995:** 比利时历史航空影像, 可用于比较景观随时间的变化与现今影像。
- **1989 地图:** 通用地形图, 反映 20 世纪末比利时领土状况。

- **1981 地图：** 完整展示 1980 年代初的道路网络和土地利用情况。
- **1939 地图：** 战前地图。
- **1904 地图：** 非常详细的古地图。
- **1873 地图：** 现代比利时早期国家地形图之一。

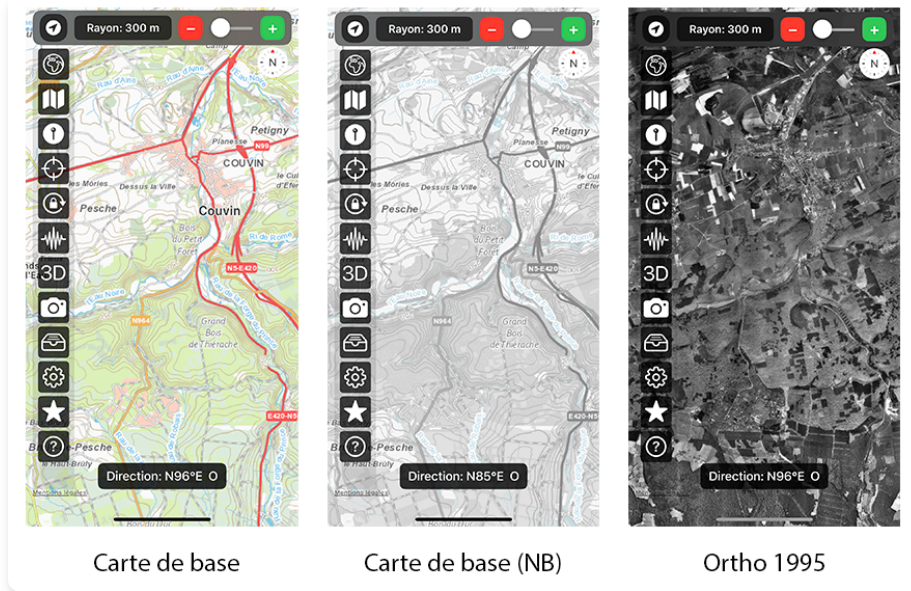


图 3.15: Geoscope 中可用的比利时地图。

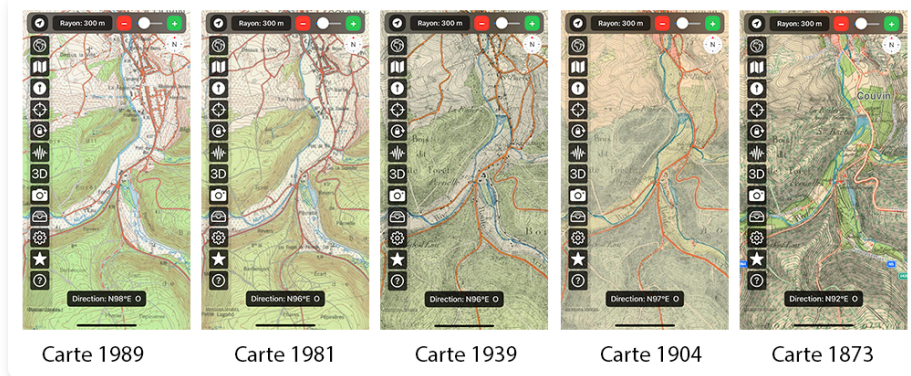


图 3.16: Geoscope 中的其他比利时地图。

## 9. 英国

**Geoscope** 提供访问英国的多幅历史地图，这些地图来源于 **Ordnance Survey**，即英国国家测绘局（图 3.17），包括：

- **Ordnance Survey 1900:** 20 世纪初的详细地图，适合研究乡村景观和古老土地利用。
- **Ordnance Survey 1919:** 一战后版本，有助于观察 20 世纪初的领土变迁。
- **Ordnance Survey 1966:** 覆盖英国快速城市化时期的地图，对现代基础设施细节描述清晰。

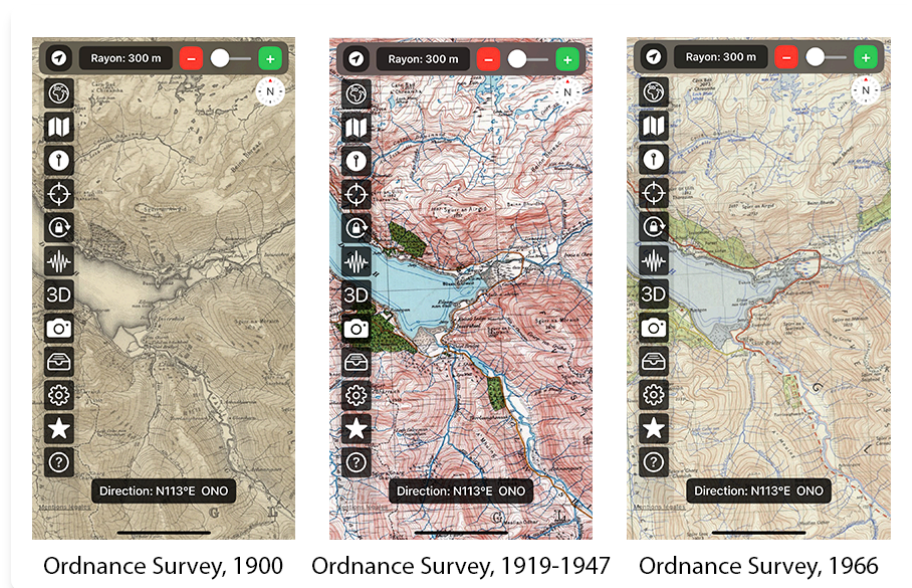


图 3.17: Geoscope 中可用的 Ordnance Survey 历史地图。

## 10. Google 地图

Google 地图 提供多种知名地图底图，因其易用性和流行性被集成到 Geoscope 中。虽然这些地图在导航应用中广泛使用，但其中一些在地理学上也有价值，特别是用于地形观察和信息叠加（图 3.18）。

- **普通:** 经典道路地图，包含地名、道路、建筑物和兴趣点。
- **卫星:** 高分辨率卫星影像，用于识别土地利用或场地形态。
- **混合:** 普通地图叠加在卫星影像上，显示地名、道路及其他可见元素。
- **地形:** 简化地形图，通过阴影显示地貌，便于快速阅读坡度和地形形态。

这些地图虽然美观且熟悉，但提供的地形细节不如 IGN 或 SwissTopo 等专业地图精确，但对于初步了解或快速定位仍然有用。

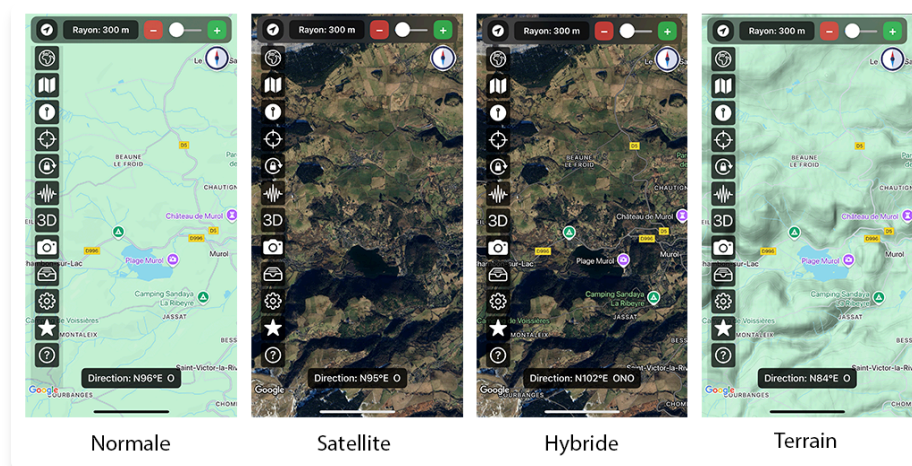


图 3.18: Geoscope 中可用的 Google 地图。

## 11. Thunderforest

Thunderforest 提供基于 OpenStreetMap 数据的在线地图，具有多种主题样式。其中一些地图的地形可读性非常高，通过阴影、等高线和适合地形阅读的配色方案实现。这些地图在 **Geoscope** 中特别适用于实地使用或地貌分析（图 3.19）。

- **Landscape**: 彩色对比地图，带等高线、地形阴影和植被。
- **Open Cycle Map**: 面向自行车的地形地图，易于阅读，包含路线、坡度和自然元素。
- **Outdoors**: 细节丰富的自然地图，非常适合徒步、地形测绘和兴趣点定位。

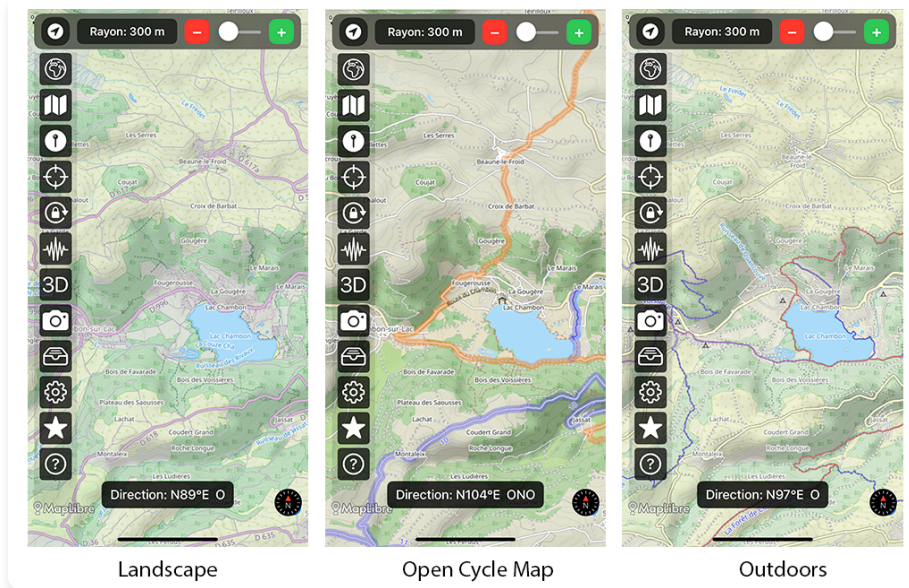


图 3.19: *Geoscope* 中可用的 Thunderforest 地图。

Thunderforest 提供的其他样式呈现出更为简化或概括的效果，使用平面色块，地形显示较少或无显示。它们更适合城市用途或简单导航，但对于精细的地理阅读不太适用（图 3.20）。

- **Transport:** 面向公共交通线路的地图，样式简化。
- **Atlas:** 简洁清晰的地图，但没有地形信息。
- **Mobile Atlas:** 移动设备快速显示的精简版本。
- **Transport Dark:** 暗色背景，适合夜间环境或 LED 显示屏。
- **Neighbourhood:** 小比例尺的本地地图，有助于城市导航。

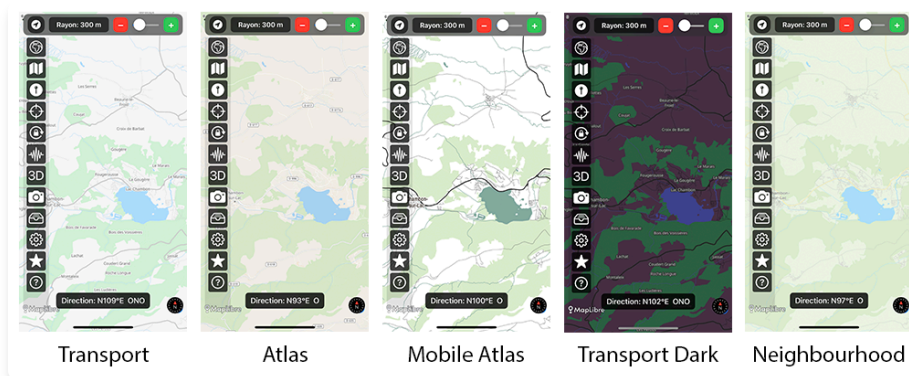


图 3.20: *Geoscope* 中其他可用的 Thunderforest 地图。

## 12. MapTiler

MapTiler 提供各种基于 OpenStreetMap 数据的替代地图底图，具有适合不同用途的图形样式。其中一些地图在视觉上具有美感，轮廓清晰，地形阴影明显，自然元素易于辨识，这对于 **Geoscope** 的地理和教学用途非常有价值（图 3.21）。

- **Outdoor**: 易于阅读的地图，包含路径、地形和森林，非常适合户外活动。
- **Ocean**: 风格化海洋地图，显示水深和海岸线界限。
- **Backdrop**: 中性色背景地图，适合作为地图底图支持。
- **Winter**: 冬季风格，显示积雪山脉和滑雪场。

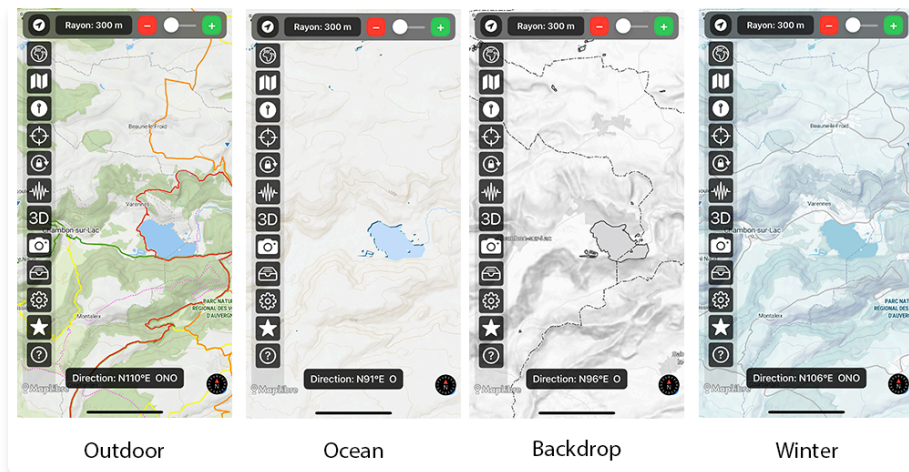


图 3.21: **Geoscope** 中可用的 MapTiler 地图。

还有其他地图可用，但它们使用平面色块而不显示地形，这使得它们对于 **Geoscope** 的地理需求不太适合，特别是地形阅读或自然过程分析（图 3.22）。

- **Basic**: 通用极简地图，细节少。
- **Open Street Map**: OSM 标准渲染，无图形增强。
- **Satellite**: 原始卫星影像，无地形注释。
- **Landscape**: 风格化彩色地图，但地形分析精度较低。

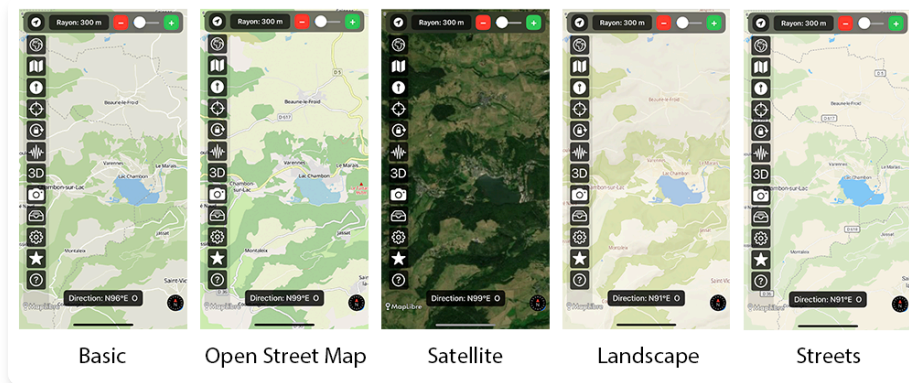


图 3.22: *Geoscope* 中其他可用的 MapTiler 地图。

## 13. 澳大利亚

*Geoscope* 中提供了来自澳大利亚各州的多张地图，特别是新南威尔士州 (NSW) 和昆士兰州。这些地图可以在不同尺度下精确显示澳大利亚领土，包括地形底图、卫星影像和基础地图 (图 3.23)。

- **NSW Imagery:** 由新南威尔士州政府提供的高分辨率正射影像。
- **NSW Base Map:** 综合道路、地名和土地利用的通用地图。
- **NSW Topo Map:** 官方地形图，含等高线、水系和自然元素。
- **Queensland Topo Map:** 昆士兰地形图，适合地形阅读和农村或山区导航。

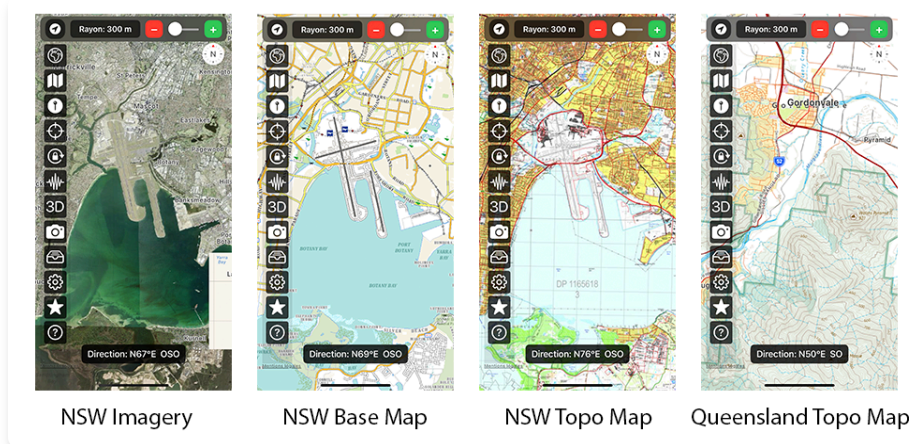


图 3.23: *Geoscope* 中可用的澳大利亚地图。

## IV/ 用户界面

### 1. 应用程序页面之间的导航

**Geoscope** 应用程序提供了一个由八个主要界面组成的用户界面，每个界面对应一个特定功能：

1. **交互式地图**：显示带有视线和圆形搜索区域的地图。
2. **地点搜索**：查询 OpenStreetMap 或 Apple MapKit 数据库以定位感兴趣的地点。
3. **搜索结果**：展示查询得到的结果。
4. **照片**：摄像头预览，并叠加显示方位点和用户定义的目标位置。
5. **偏好设置**：根据用户需求配置应用参数。
6. **在线帮助**：访问文档和使用说明。
7. **高级版本**：访问包含所有功能的 Premium 版本，并通过年度订阅使用高级地图（即将上线）。
8. **关于**：显示使用许可和法律声明。

不同界面可通过位于界面顶部的导航栏（前进/后退箭头）访问，或通过屏幕上的左右滑动（swipe）直接切换。

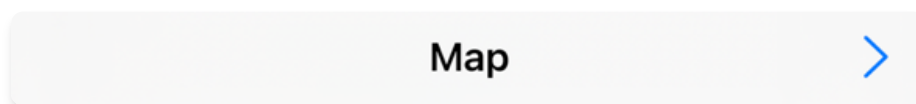


图 3.1：位于屏幕顶部的 **Geoscope** 导航栏。

### 2. 交互式地图

交互式地图是应用程序的主要工作空间，占据了屏幕的大部分区域（图 3.2）。

用户可以放大或缩小来调整地图显示范围，也可以通过手指滑动来移动地图。

还可以通过双指旋转地图。若要恢复北方朝上的默认方向，只需点击当旋转激活时自动显示的罗盘图标。

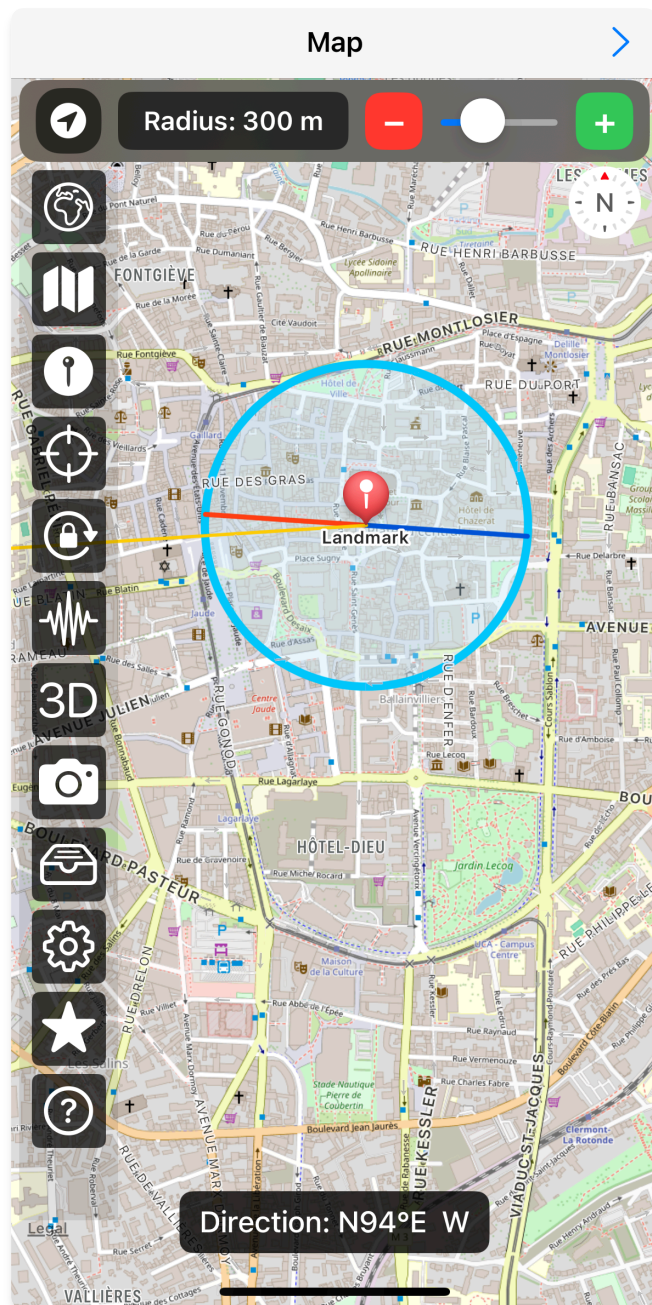


图 3.2：第一个界面上的交互式地图显示。

### a) 视线

**Geoscope** 在地图上绘制多种视线来标识地景中的点。其颜色和样式可在 *偏好设置* 页面中进行配置。

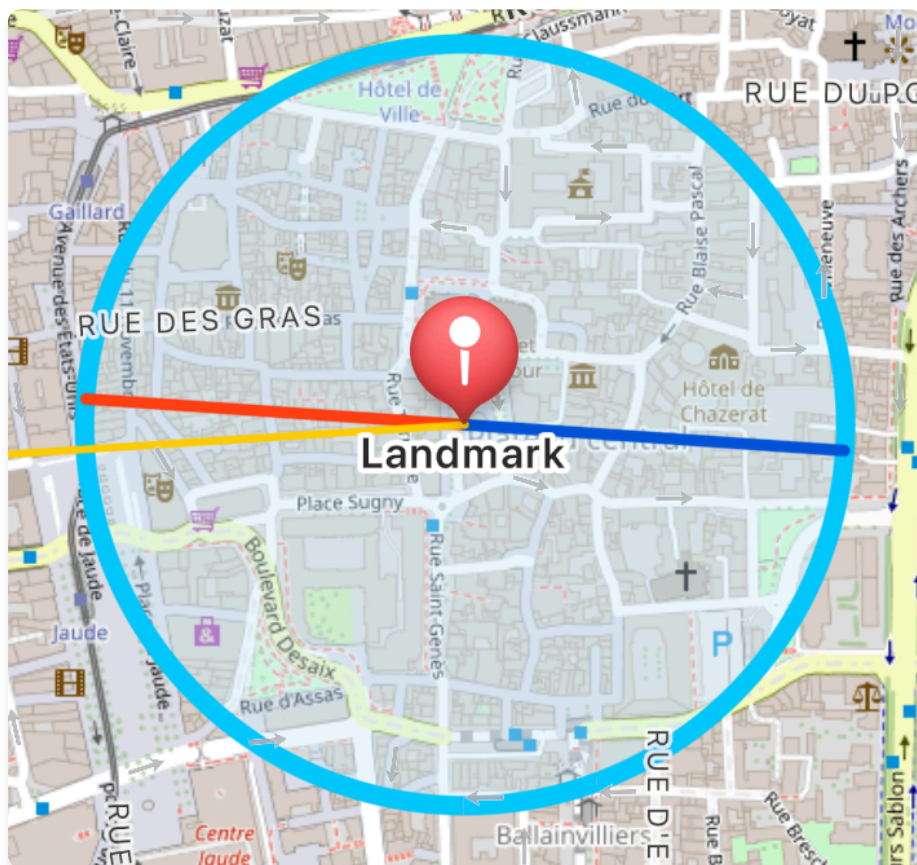
在下方截图（图 3.3）中，红色线条为主视线。它根据您的手机（iPhone 或 iPad，竖屏或横屏）的主方向绘制。可以将其想象为一束虚拟激光，指向您希望在地图上识别的位置。

通过对地图的不断放大和缩小，您可以精确识别沿着视线的地点。

在某些情况下，辅助视线也可能有用：

- 此处绘制的深蓝色线条称为 **对蹠线**，其方向与主视线相反。有时它比主视线更便于使用，例如在需要反方向读取地图时。
- 此处绘制的黄色线条指向用户选择的一个参考点。它可用于检查设备相对于参考点的校准是否正确。与主视线不同，它的位置在地图上固定的，不随设备方向变化。

因此，主视线和对蹠线相当于叠加在地图上的虚拟罗盘，用于直观地表示真实方向。



**图 3.3:** 视线。红线为主视线，深蓝色线为对蹠线，黄色线为指向目标参考点的视线。Landmark 表示观测源点。天蓝色圆圈表示观测点周围的圆形搜索区域。

注意，所有颜色均可配置。

## b) 搜索区域

交互式地图的上部可动态调整围绕标记点的圆形搜索区域大小，同时也能控制视线的长度（图 3.3）。

两个按钮（- 和 +）提供精细调整，而滑块则允许快速、连续地修改搜索区域半径。调整幅度会根据地图比例自动适配：在近景下为细微变化，在全景或全球视图下则为大幅变化（图 3.4）。



图 3.4: 搜索区域调整界面。

## c) 侧边按钮

屏幕侧边的一系列图标可快速访问多个关键功能（图 3.5）。

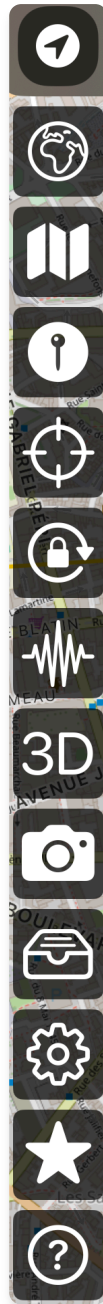















图 3.5: 屏幕左侧的图标, 可快速访问 **Geoscope** 的功能。

- 左上角的按钮  用于切换两种地图显示模式：
  - “北向上”模式 (*north heading*): 视线会随着 iPhone 的方向旋转。
  - “航向向上”模式 (*course heading*): 视线始终指向屏幕顶部 (设备行进方向), 地图本身则会旋转。
- 按钮  (地球仪形状) 用于切换地图提供商。

- 按钮  (折叠图形状) 用于选择当前地图提供商下的地图类型。
- 按钮  (图钉形状) 用于在当前位置与手动定义的起始位置之间切换。
- 按钮  (靶心形状) 用于选择参考目标点 (通过此界面), 可在地图上绘制从起点到目标点的连线。
- 按钮  (锁形状) 用于锁定位置和视线, 以便静态查看地图。
- 按钮  (波纹形状) 用于重新校准罗盘磁力计, 以消除电磁干扰。
- 按钮  3D 用于切换倾斜视图 (3D 模式) 和正交视图 (2D 模式)。
- 按钮  (相机形状) 可直接进入“照片”界面, 显示带注释的相机预览。
- 按钮  (抽屉形状) 显示起点和视线终点的信息 (经纬度、高度、名称)。
- 按钮  (齿轮形状) 用于直接进入应用设置。
- 按钮  (五角星形状) 用于进入 **Geoscope** 完整版本的订阅界面, 并可选择年度付费高级地图订阅 (即将上线)。
- 按钮  (问号形状) 用于进入在线帮助界面。长按该按钮可显示与当前屏幕按钮功能相关的上下文帮助。

#### d) 方位角

**Geoscope**交互式地图底部的文本区域会持续显示视线相对于地理北的当前方向。该数值即为方位角, 表示北方向与目标方向之间的角度, 在水平平面上测量 (图 3.6)。



图 3.6：地图底部方位角指示

**Geoscope**根据用途或学科提供两种方位角显示模式：

- **经典模式**（用于大多数 iOS 指南针应用）：方位角以  $0^\circ$  至  $360^\circ$  之间的角度表示，从北方向顺时针测量。例如，方位角  $90^\circ$  表示正东方向， $180^\circ$  表示正南， $270^\circ$  表示正西。
- **结构地质学模式**：方位角在此模式下以  $0^\circ$  至  $180^\circ$  表示，并明确标注目标方向。例如， $045^\circ \rightarrow$  东北或  $120^\circ \rightarrow$  东南。此方法广泛用于描述地质构造中平面或断裂（断层、层理、节理）的方向。

这种双重显示使 **Geoscope**既适合大众使用（导航、定位），也适合科学或专业用途，尤其是在野外进行结构测量时。

#### e) 上下文帮助

点击问号按钮，应用会显示上下文帮助，说明左侧边栏各按钮的功能（图 3.7）。

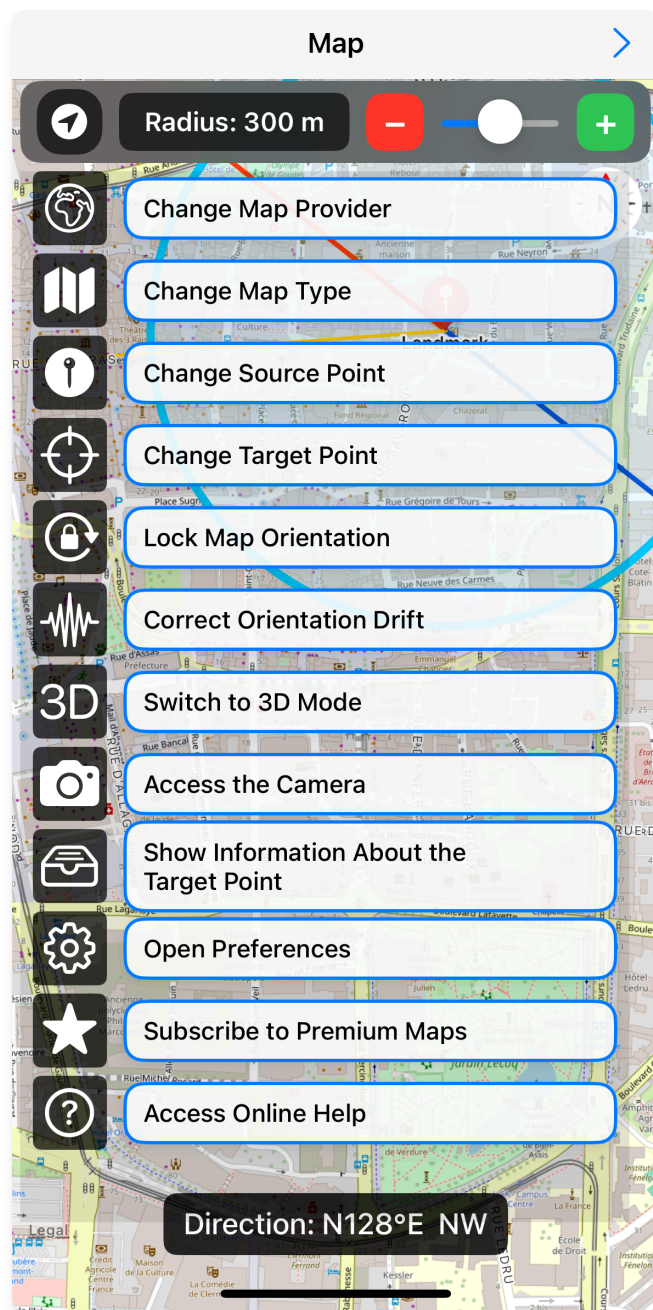


图 3.7: 上下文帮助

长按特定按钮，可显示更详细的帮助信息（图 3.8）。

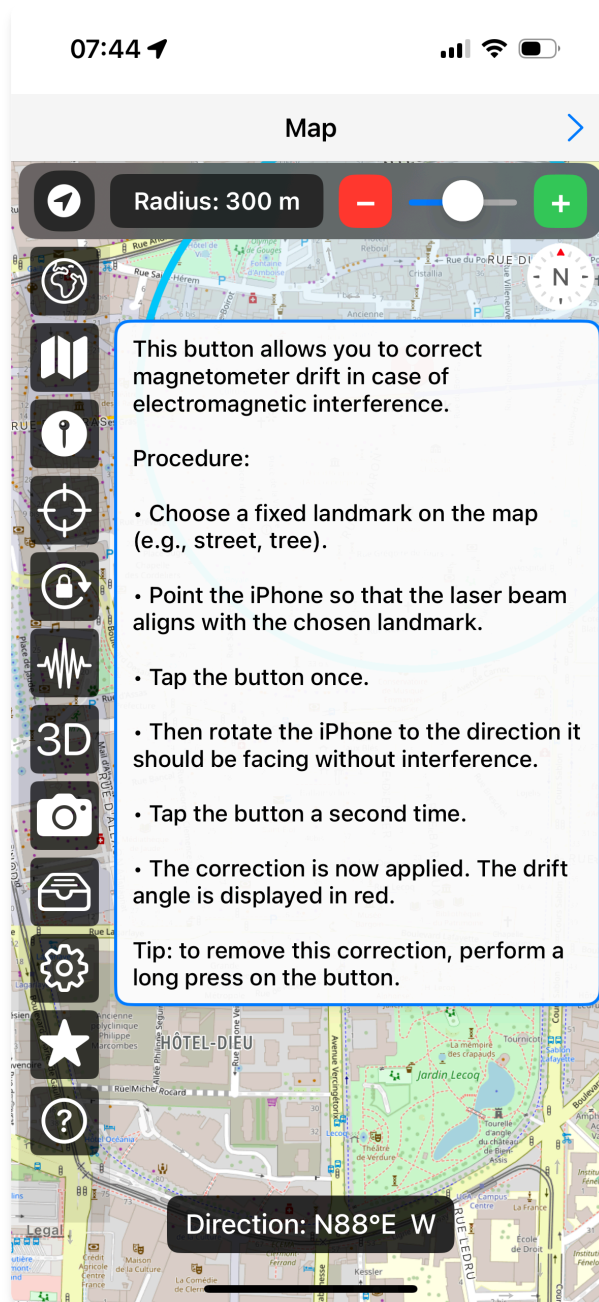


图 3.8：对“漂移修正”按钮的长按上下文帮助

### 3. 查询地理参考数据库

Geoscope应用的第二屏幕可以向 OSM（Open Street Map）数据库或 Apple MapKit 发起查询，以搜索源点周围的兴趣点（图 3.10）。

屏幕上方可调整圆形搜索区域，该区域在第一屏（地图视图）已显示。

可通过滑块动态调整区域半径，或使用两侧的“+”和“-”按钮进行精确调整。

该区域限定了将要搜索兴趣点的空间范围，可围绕您当前位置或选定点。

搜索区域的大小对向 OSM 数据库发起的查询尤其重要。

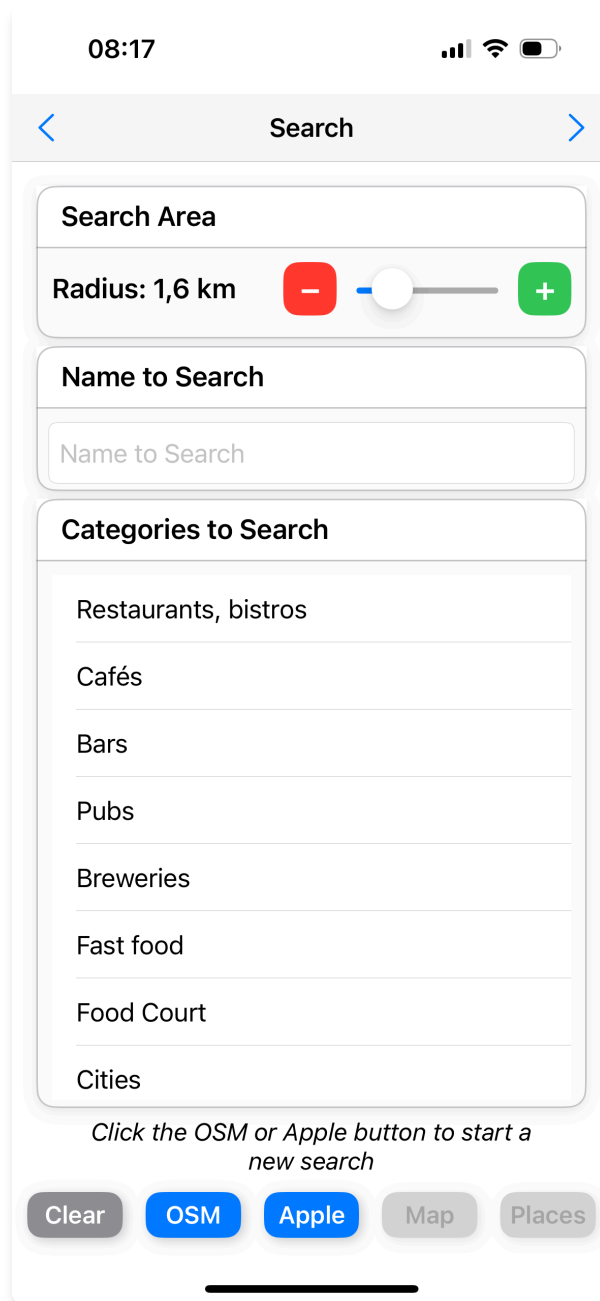


图 3.10：地点搜索

## a) 使用 Open Street Map 数据库

搜索地点通过在表单底部选择主题类别来确定（图 3.10）。

提供的类别包括地形元素（山峰、火山等）、商业机构（餐馆、咖啡馆等）、行政地点（市政厅、学校、大学等）、文化场所（电影院、剧院等）、运动设施（球场、游泳池等）、医疗机构（医院、医生、牙医等）或其他。

选择类别后，类别名称旁会显示勾选标记。

同一查询可选择多个类别。

点击 **OSM** 按钮以开始搜索。

要重置选择并发起新查询，请点击 **清除** 按钮。

## b) 显示结果

查询完成后，屏幕底部会显示信息提示，说明找到的地点数量（图 3.11）。

用户可选择 **地图** 按钮在第一屏地图上查看结果，或选择 **地点** 按钮以列表形式查看（Geoscope 第三屏）。

如果结果不足或不相关，可调整查询参数，缩小或扩大搜索区域。

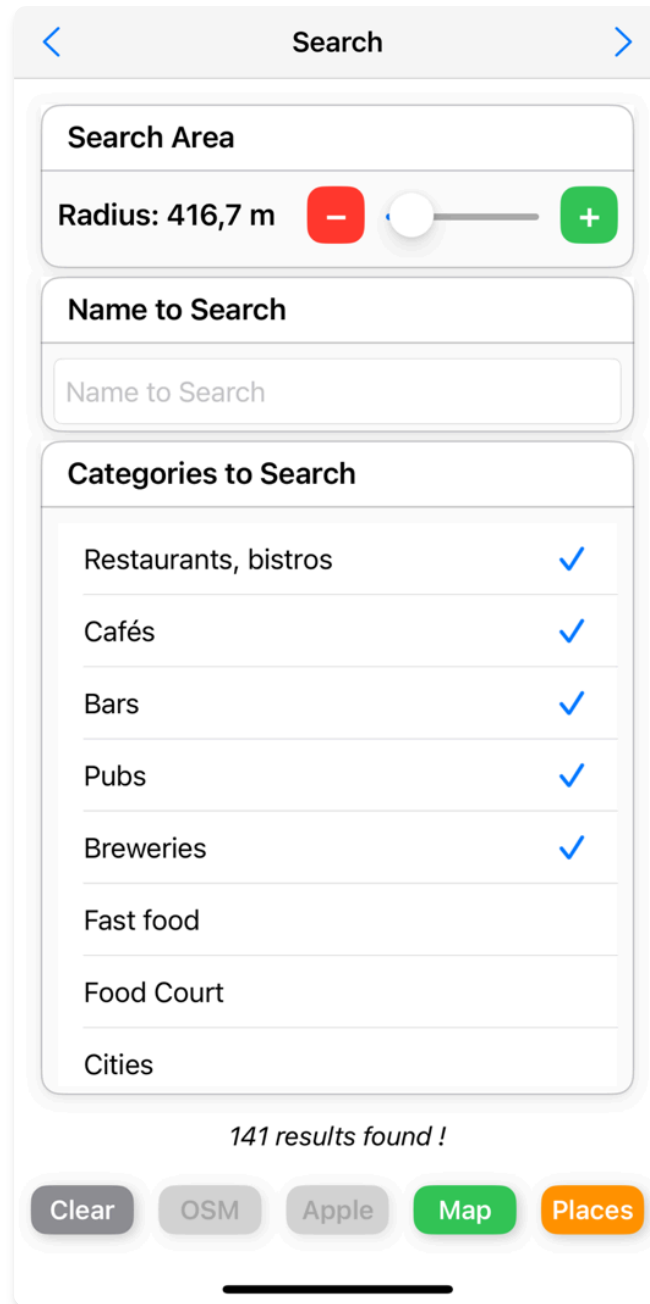


图 3.11: OSM 数据库查询结果显示

### c) 使用 Apple 数据库

搜索通过名称进行（图 3.12）。

输入要搜索的地点名称，然后点击屏幕底部的 **Apple** 按钮。

结果以列表形式显示在 Geoscope 第三屏（图 3.13）。

可点击顶部导航栏的右箭头或底部的 **地点** 按钮访问结果。

结果也会以点的形式显示在第一屏地图上。

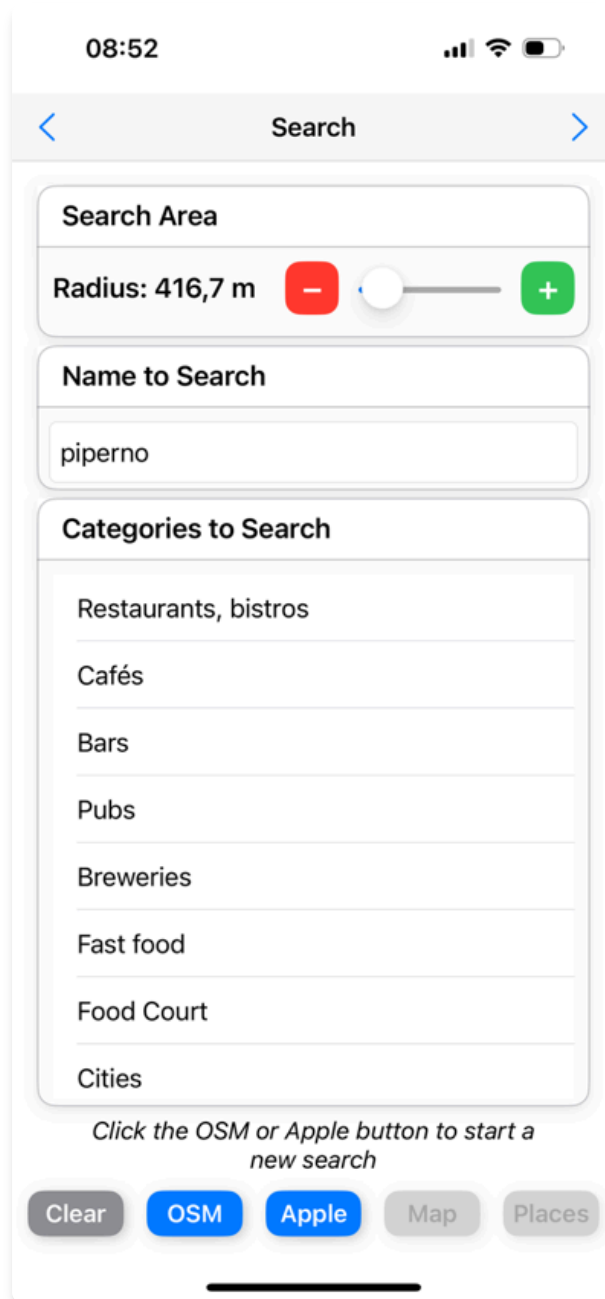


图 3.12：输入地点名称以查询 Apple 数据库

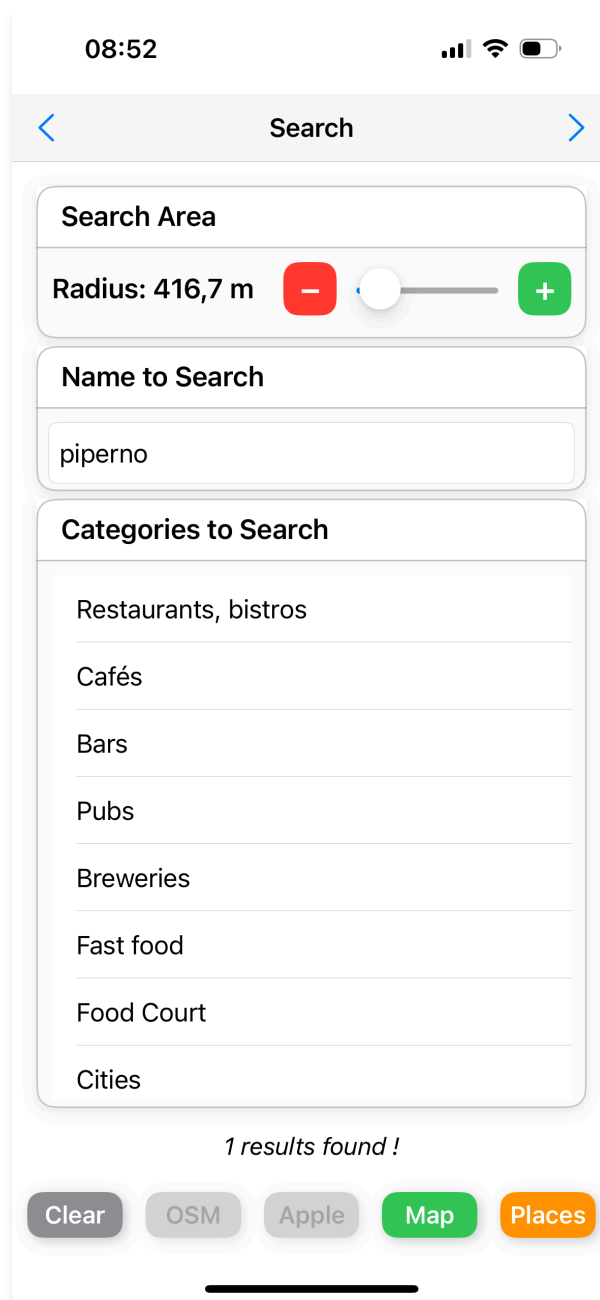


图 3.13： 查询结果

## 4. 搜索查询结果显示

应用程序 **Geoscope** 的第三个界面允许以列表形式展示搜索查询的结果（图 3.14）。

结果按字母顺序排列。

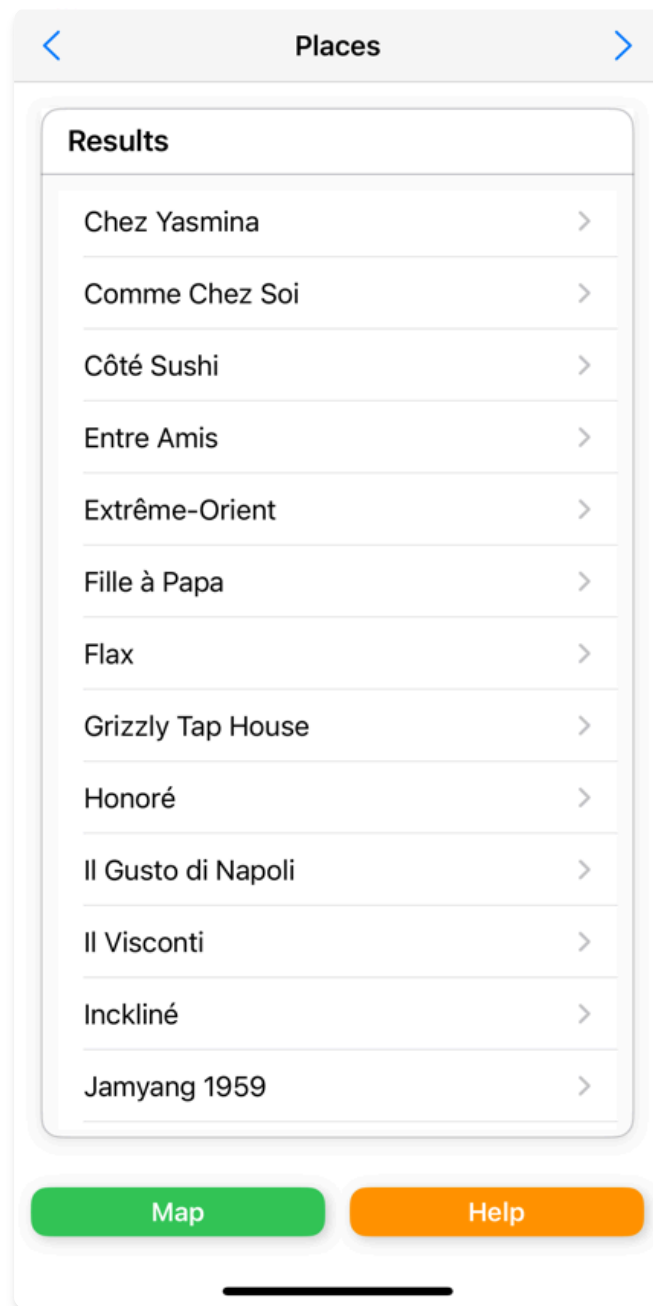


图 3.14: 显示一次 OSM 查询的结果。

选择列表中的某个项目时，会从屏幕底部滑出一个模态窗口，显示从数据库提取的详细信息。

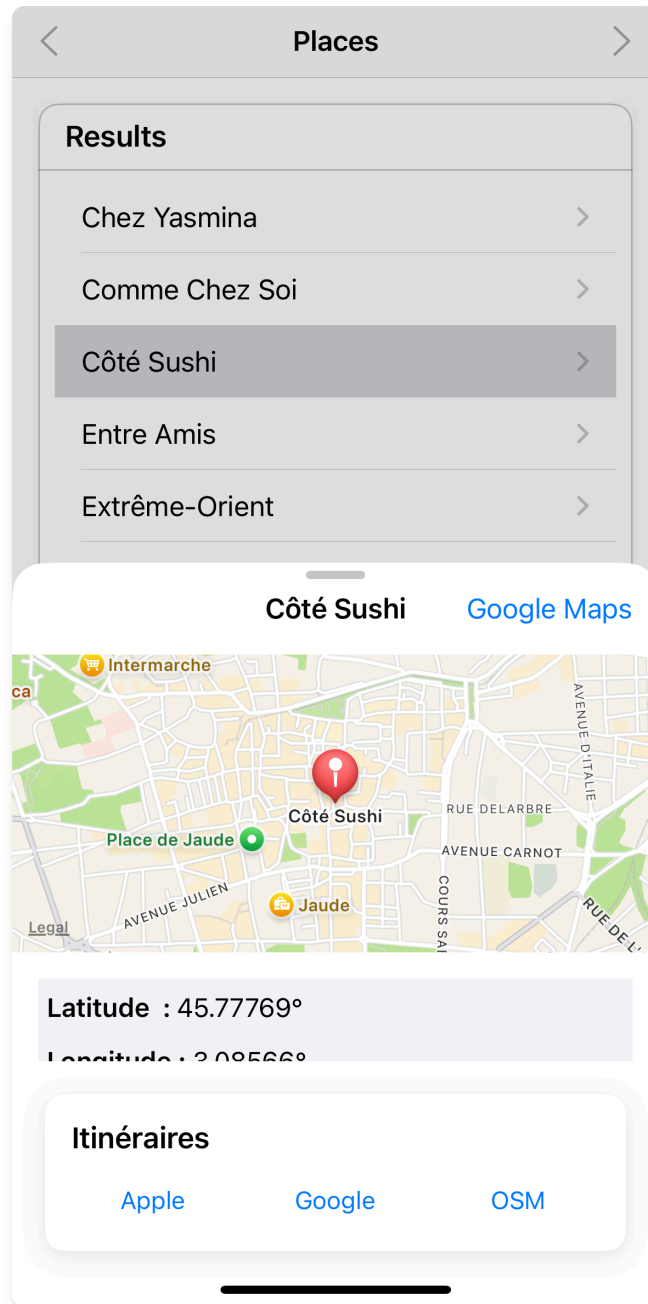


图 3.15: 显示从 OSM 数据库提取的详细信息。

应用程序 **Geoscope** 可以使用第三方导航应用服务，如 **Apple** 的 **地图**、**Google** 的 **Google Maps** 或 **Open Street Map**。这有助于规划到所选地点的路线。

## 5. 目标参考点定义

应用程序 **Geoscope** 允许定义一个目标位置作为参考点（图 3.16）。

该操作通过应用程序的第四个界面完成（图 3.16）。

此界面由互动地图和预先定义的地点选择组成。

地图可以自由操作：放大/缩小、单指移动、双指旋转。

地图下方的列表汇总了用户保存的参考点，便于快速更换参考位置。

点击 **符号** 按钮可在模态窗口中访问一份预定义的全局标志性或象征性地点列表。

点击 **删除** 按钮可以从已保存的参考点列表中移除某个项目。

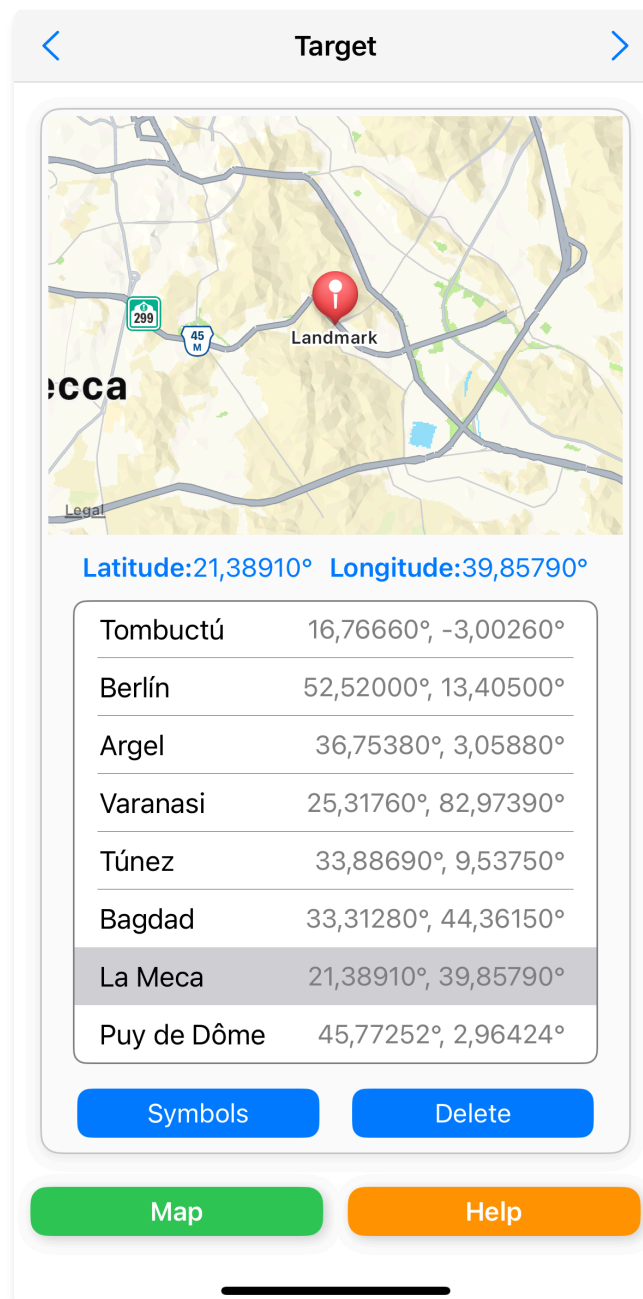


图 3.16: 目标位置定义

### a) 在地图上手动选择参考点

点击地图上的某个位置即可精确设置一个新的参考点。选中后，会显示一个模态窗口，让用户为该地点分配自定义名称（图 3.17）。

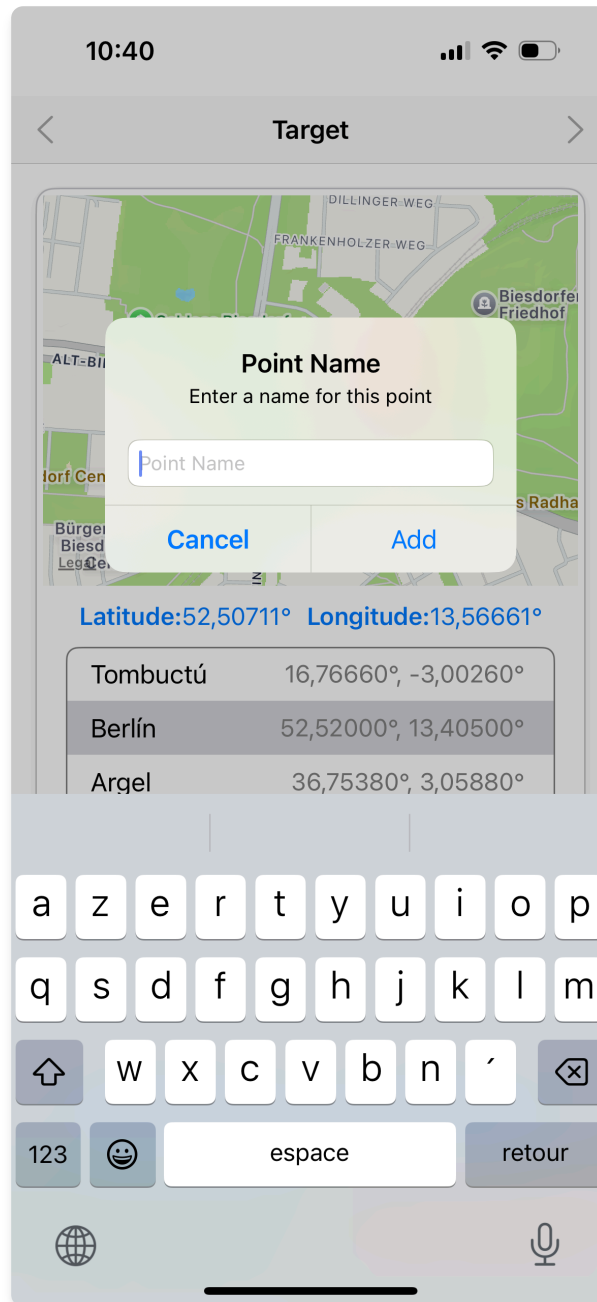


图 3.17: 为新的参考点定义名称

## b) 从预定义列表中选择目标参考点

用户可以从应用程序 **Geoscope** 中预定义的全局标志性地点列表中选择目标参考点（图 3.18）。

灰色显示的地点并带有锁形图标，表示它们已保存到参考点列表（第四个界面）。

向下滑动即可关闭该模态窗口。

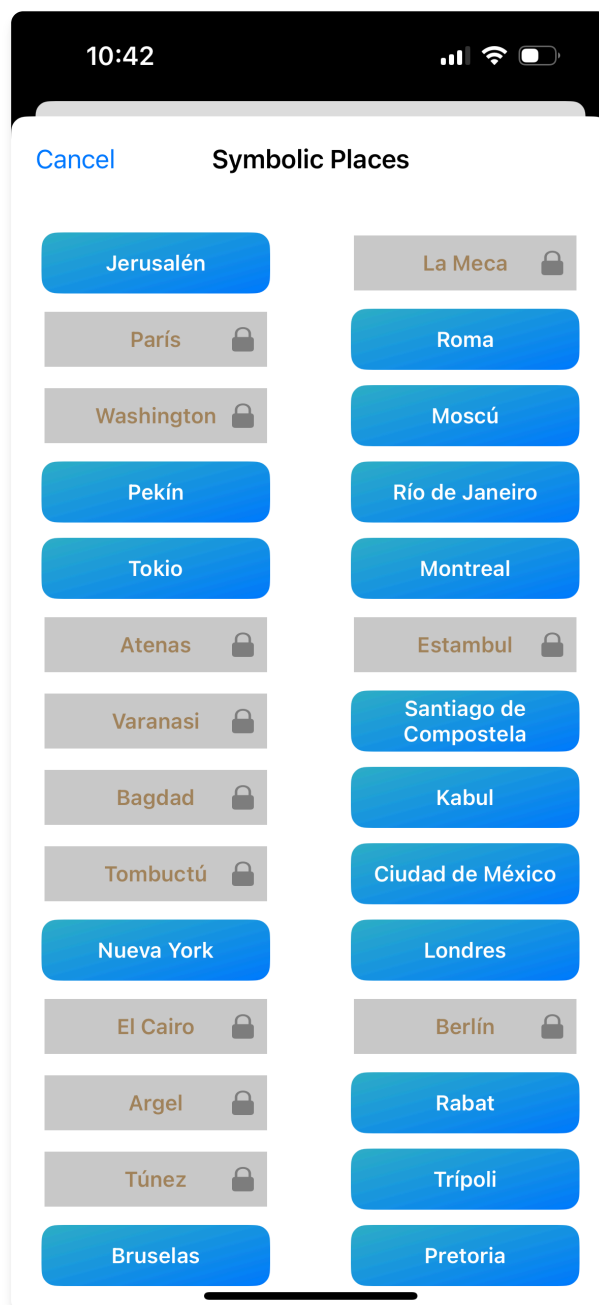


图 3.18：应用程序 **Geoscope** 中预定义的标志性地点列表

## 6. 地理定位及方向照片拍摄

应用程序 **Geoscope** 允许使用 iPhone 或 iPad 的摄像头来定位景观并拍摄带方向标注的照片（图 3.19）。

**照片** 按钮（仅限高级版）可以保存带有注释的照片，显示拍摄时设备的方向。

焦距选择（广角、标准或长焦）通过屏幕底部的选择器进行。

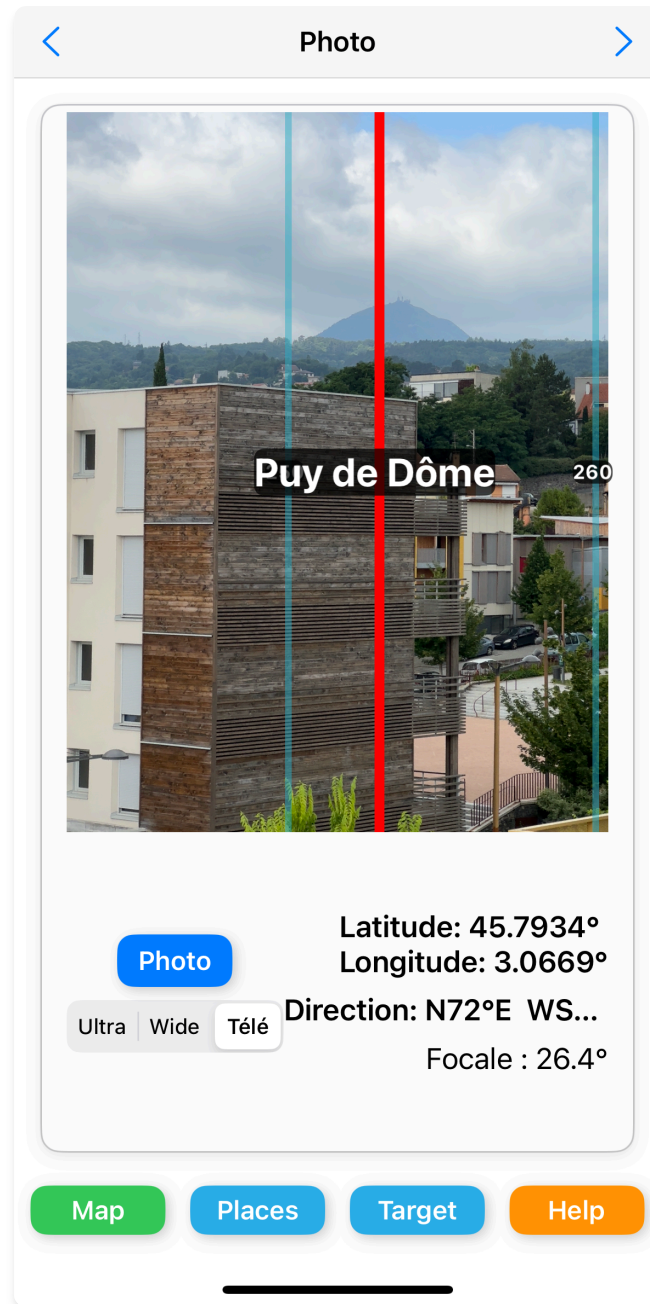


图 3.19：摄像头使用

## 7. 默认设置配置

应用程序 **Geoscope** 的大部分视觉选项可以在第五个屏幕中设置为默认值。这些设置包括以下内容（图 3.20）。

- 地图提供商的选择，
- 启用浅色模式或深色模式，

- 在地图角落显示指南针,
- 显示方位角 (测量范围为 0 至 360° 或 0 至 180°, 带方向指示),
- 选择地图显示模式 (“北向上”或“航向上”模式),
- 启动时显示关于设备磁力计校准的警告,
- 用于漂移修正的角度设置,
- 显示圆形搜索区域,
- 显示对跖线,
- 显示参考线,
- 显示主视线旋转 90° 的基准线,
- 显示偏离主视线 45° 的四边形线,
- 显示偏离主视线 30° 和 60° 的三角线,
- 初学者模式, 推荐给新用户,
- 地图缓存自动清理,
- 手动清理缓存按钮。

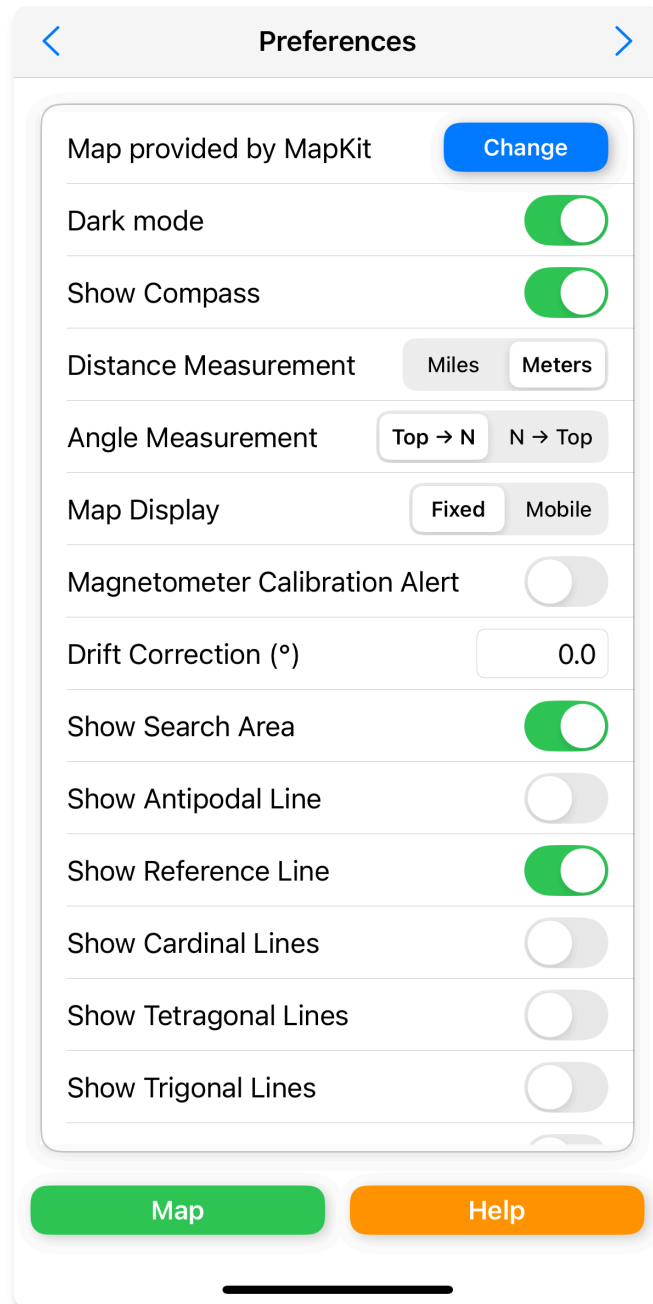


图 3.20: 默认设置配置。

## 8. 用户帮助

应用程序的第六个屏幕显示 **Geoscope** 的目标简要说明 (图 3.21)。

[在线查看帮助](#) 按钮可访问用户手册。

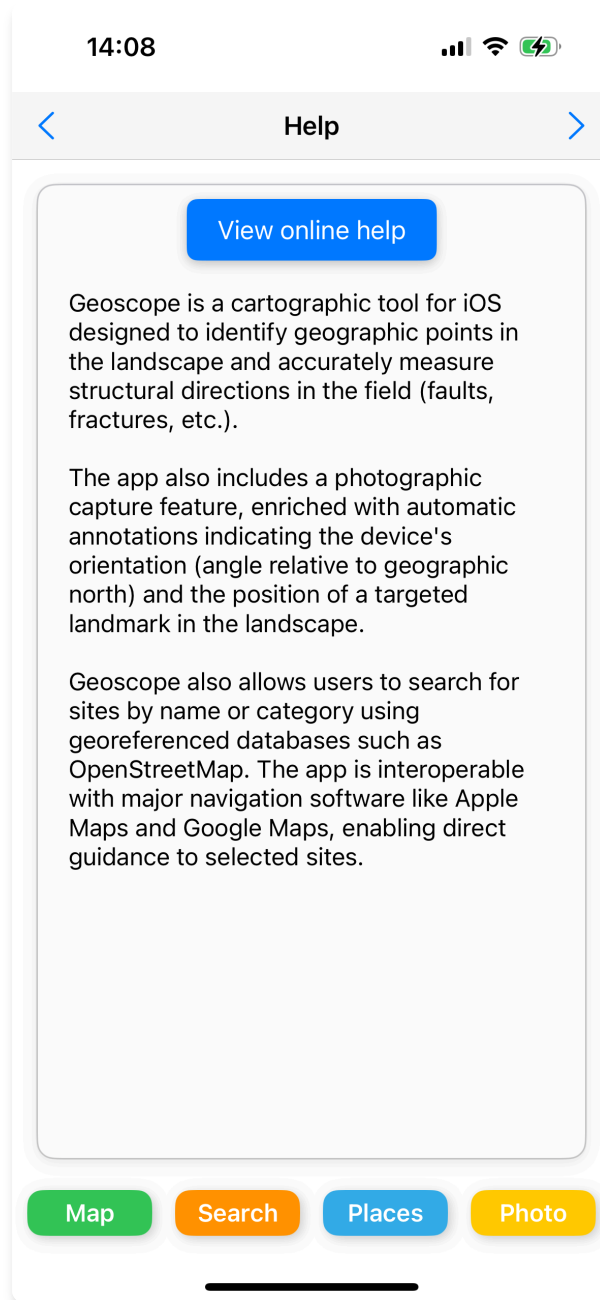


图 3.21: 帮助。

## 9. 应用内购买

第七个屏幕描述了应用内购买（图 3.22）。

提供两种不同但互补的服务。

- **高级版**：解锁所有高级功能（地理标记照片拍摄、磁力计校准、视线锁定等）。
- **高级地图订阅**：年度订阅，可获取高质量的地形图，如 1:25,000 比例的 IGN 印刷地图。

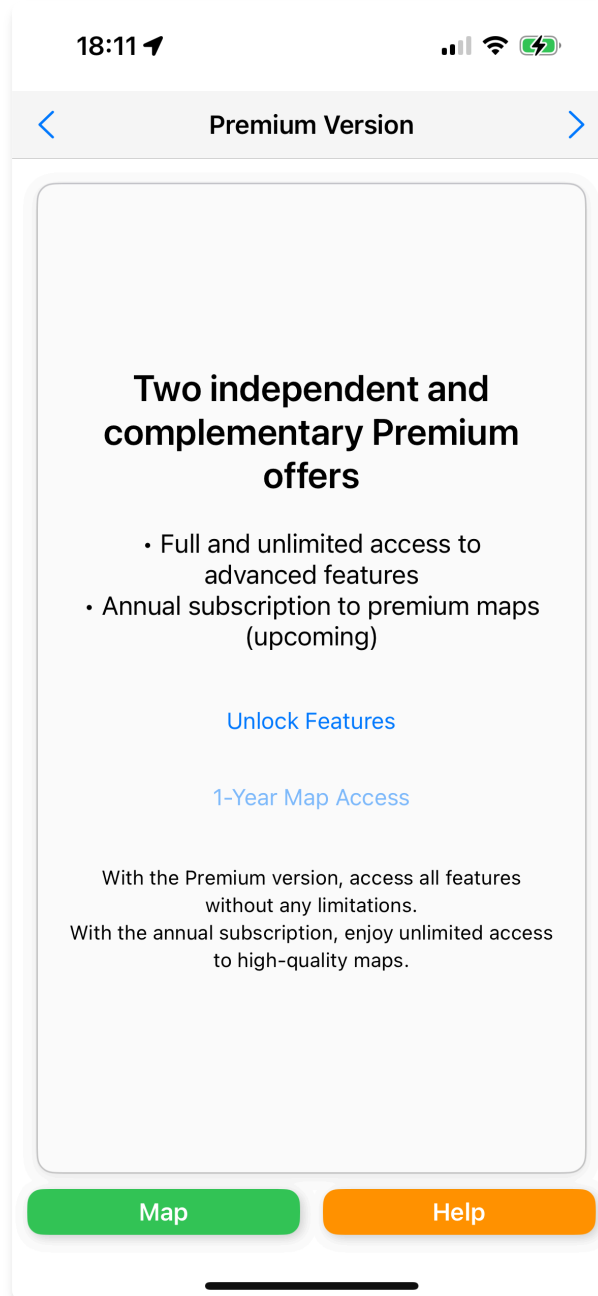


图 3.22：应用内购买

## IV/ 实践示例


本节展示了 **Geoscope** 应用的实际使用案例，可用于专业、教学或休闲场景。这些示例有助于更好地理解工具在现场的潜力。

## 1) 像使用方位盘一样读取景观全景

### 练习目标

使用主视线，将 iPhone 或 iPad 指向山脉、火山、村庄、建筑物或景观中可见的其他地形，并在地图上标出该点。

### 操作步骤

- 使用内置 GPS 或附近标记点在地图上定位。
- 将设备指向观察到的地形。
- 在地图上观察视线。
- 注意精度取决于磁力计校准和 GPS 信号质量。也可借助观察点附近的参考点（电线杆、建筑物等）进行精确对齐。
- 如有必要，根据下文段落修正磁力计可能的电磁干扰。
- 为便于在地图上操作，如有需要，可按视线锁定按钮 。
- 使用地图上方滑块调整视线长度。
- 沿视线放大/缩小以识别景观中的标记点。
- 通过调整视线长度，确定您与研究点的直线距离。

### 实践案例示意

以下示例展示了如何通过简单拍摄点分析景观的地形和占用点。除非需要测量方位角，否则可不使用设备磁力计。

下图（图 4.11）拍摄于法国阿利耶省兰当火车站附近的观察点。练习目标是识别景观中的重要点。



图 4.11: 兰当火车站观察点 (法国)

应用 **Geoscope** 可通过 GPS 坐标或简单视觉定位精确定位该观察点 (图 4.12)。

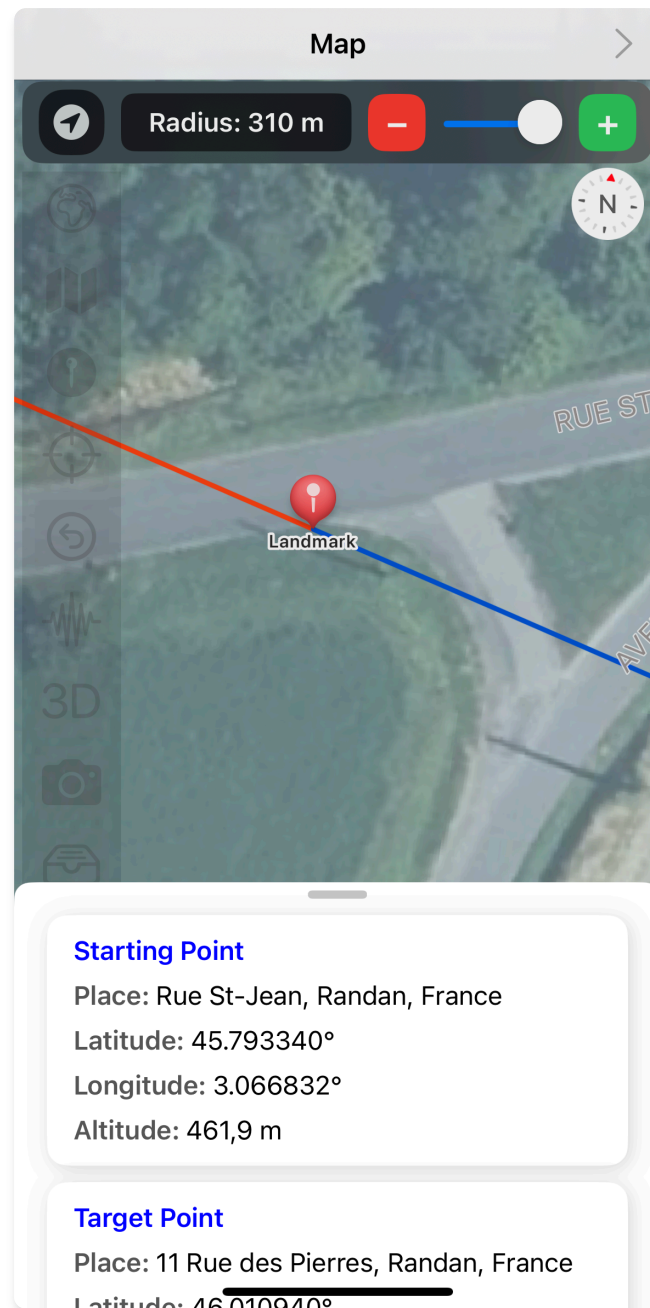


图 4.12: Geoscope 应用中的观察点定位

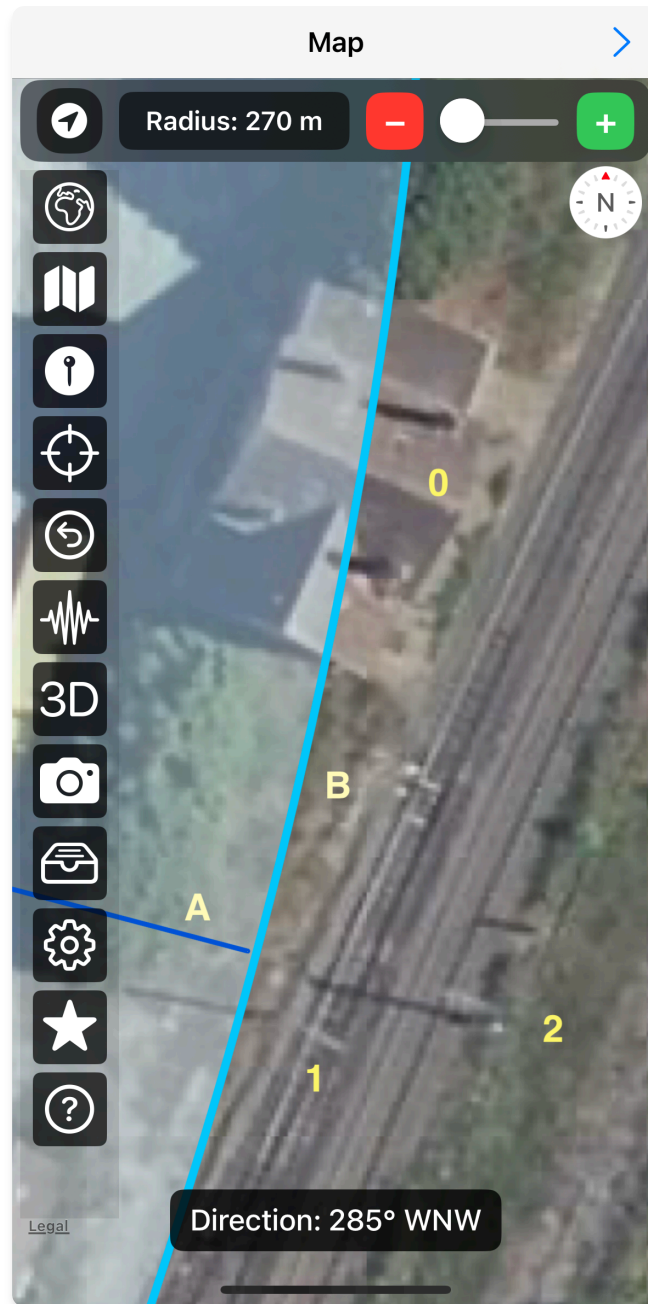
下一步是选择一条视线。为此，可使用兰当火车站附近的参考标记，如铁路两侧的两根电线杆（图 4.13）。

为获得精确对齐，对这些参考点进行放大，并旋转设备使视线与这些标记对齐（图 4.13 和 4.14）。

完成对齐后，可锁定视线以避免意外移动。



**图 4.13:** 在景观中选择附近参考点，以便从观察点精确对齐视线 (1: 前景最近的电线杆; 2: 铁路另一侧的电线杆)。



**图 4.14:** 在 **Geoscope** 应用程序中可视化两个电杆 (标记为 1 和 2)。火车站以 0 点表示。**Geoscope** 显示我们距离观察点 270 米。(A: 视线; B: 搜索区域边界)

视线现在已固定，我们可以沿着视线从最近到最远的方向进行工作。

为此，我们将使用法国国家地理信息局 (IGN) 1:25,000 的地形图。

**Geoscope** 的优势是可以在地图上进行高倍率查看而不会丢失视线。

前景地形在 **Geoscope** 中易于识别，距离不到 1.8 公里。距离显示在屏幕顶部，可通过调整圆形搜索区域测量（图 4.15）。

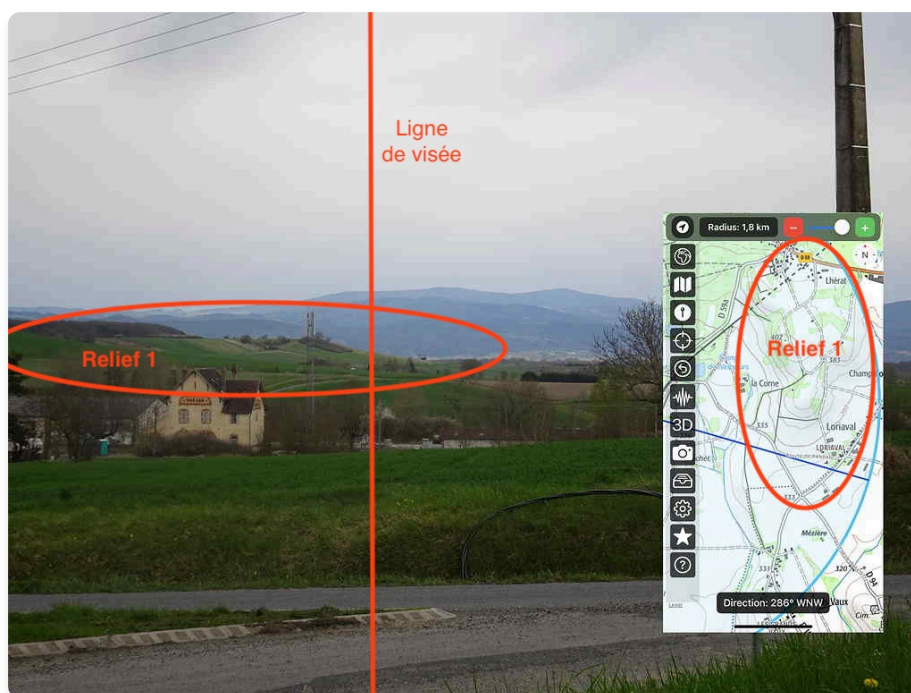


图 4.15：照片左侧前景地形的识别。

接下来，我们可以分析视线右侧可见的小聚落。**Geoscope** 显示这是 Puy-Guillaume（图 4.16），距离约 10.6 公里。



图 4.16：识别第二平面上的 Puy-Guillaume

远处地形分析更为复杂，但不用担心，**Geoscope** 提供了解析全景的工具。现在的目标是识别背景中突出的高山。方法是稍微将视线向右移动，参考靠近的新标志建筑，即火车站旁的长形建筑（图 4.17）。

保持视线锁定，应寻找可能遮挡地平线的最高地形。在 **Geoscope** 的地图视图中快速找到 *Puy de Montoncel*，海拔 1287 米，距离观察点约 27.4 公里（图 4.18）。

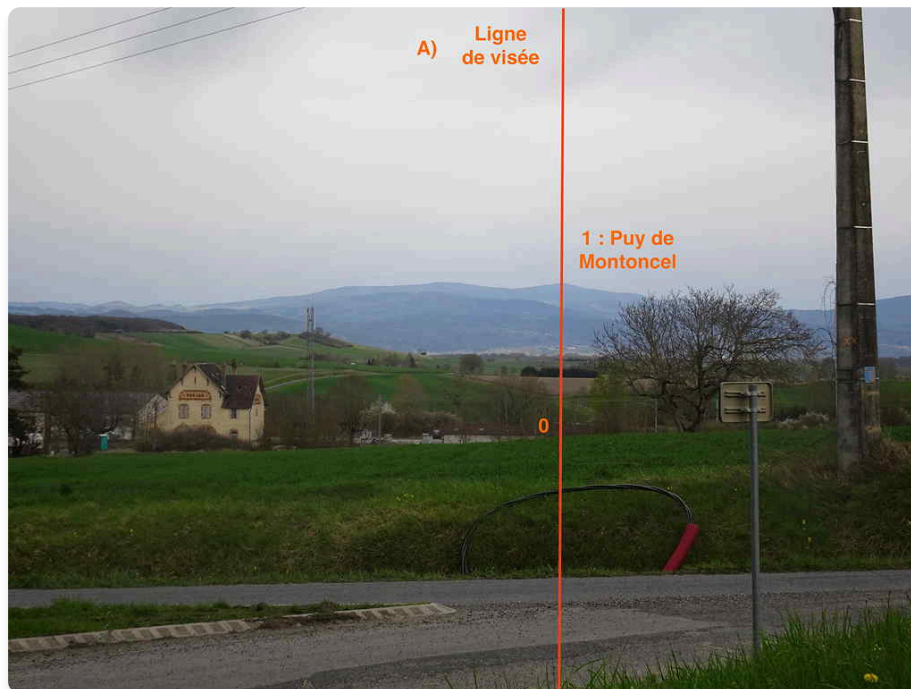


图 4.17：识别背景中的山峰（Puy de Montoncel）（0：前景选择的参考点；1：背景中需识别的地形，Puy de Montoncel）

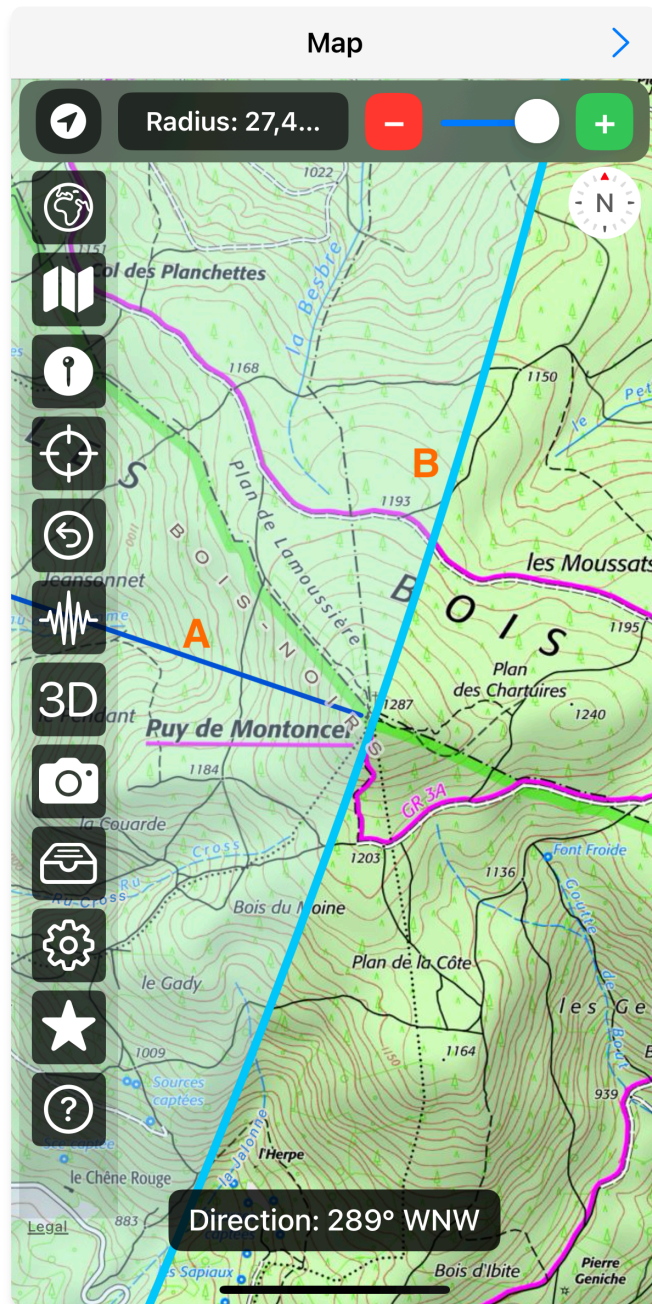


图 4.18：视线穿过 Puy de Montoncel 的地形 (A：视线；B：搜索区域扩展)

#### d) 另一个应用示例：识别普伊链火山

本示例展示了 **Geoscope** 在实地制图练习中的新用途：识别普伊链的火山建筑物。

普伊链是北至南排列的火山系列，全长约 40 公里，位于克莱蒙费朗西部的中央高地。这些火山大部分形成于不到 10 万年前，形态多样：锥体、圆顶、火山坑或熔岩流。由于火山数量众多、位置靠近或重叠，在野外识别可

能困难。**Geoscope** 结合地图、方向和 GPS 定位，有助于更轻松识别，避免错误并更好理解火山链的组织结构。

图 4.19 展示了需要借助 **Geoscope** 分析的地平线概览（普伊链南部）。



图 4.19：需要分析的普伊链地平线。

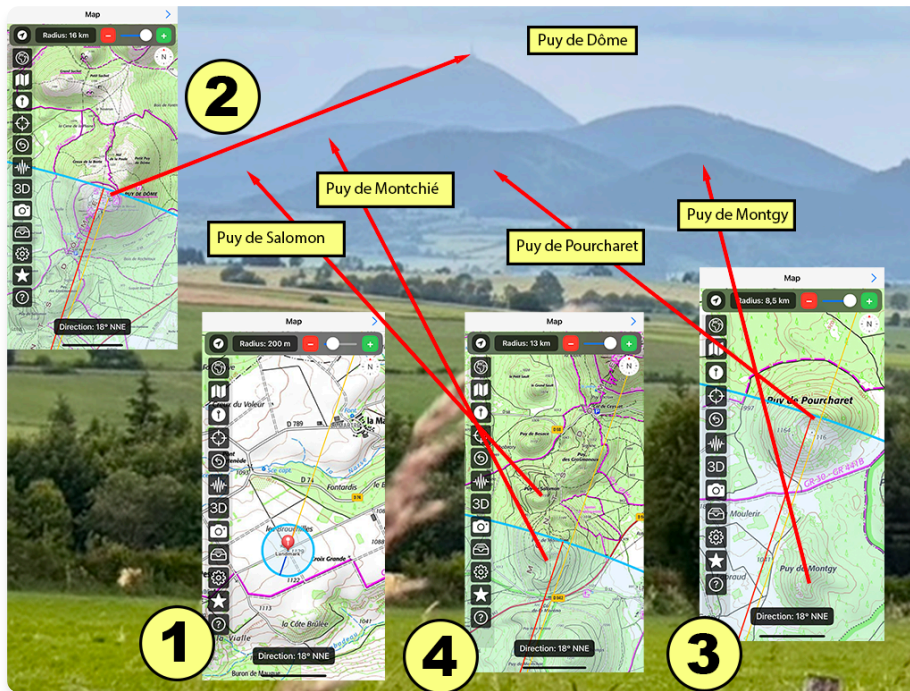
识别普伊火山的方法始终如下：

- 分区扫描整个地平线。
- 从景观中易于识别的点开始。
- 放大地图，沿视线移动并识别接近视线的地点。
- 在其他方向重复操作。

图 4.20 显示了分析图 4.19 左侧部分的步骤顺序。

- **定位自己**。第一步是在地图上精确定位（图 4.20 的 **(1)** 点）。观察点位于 **les Brouchilles**，靠近 Pessade 村庄。
- **定义视线**。初始视线自然指向 **Puy de Dôme** 山顶。通过 **Geoscope** 知道该标志性山顶距离我们 **16 公里**（图 4.20 的 **(2)** 点）。
- **识别视线上的火山**。最简单的是从 **前景** 火山开始。沿视线，**Geoscope** 明确识别 **Puy de Pourcharet**，距离观察点 **8.5 公里**（图 4.20 的 **(3)** 点）。

- 识别轻微偏移的火山。在 Puy de Pourcharet 前方并略微 偏右，可见 **Puy de Montgy**，易于识别。该火山是未来观测的良好 **次级参照物**。
- 探索前景背后的火山序列。沿 Puy de Pourcharet 延伸，一系列 火山 延伸至 Puy de Dôme 山脚。关注与视线 **左偏** 的火山，**Geoscope** 显示 Montchié 和 Salomon 火山约 **13 公里**（图 4.20 的 **(4)** 点）。



**图 4.20：**使用 **Geoscope** 对全景进行的初步解读。点 **(1)** 表示位于 Pessade 的观察点位置。点 **(2)** 表示远处的目标点，即多姆峰 (Puy de Dôme)。所选择的视线在这两点之间建立。点 **(3)** 表示前景中可识别的地形 (Montgy 和 Pourcharet 火山)。点 **(4)** 表示在多姆峰脚下识别的地形 (Montchié 和 Salomon 火山)。

图 4.21 展示了全景中部的步骤。

- 首先，依靠先前识别的 Montgy 火山标记，并使用 **Geoscope**，将新的视线延伸至背景中的主要地形。此时为 **Laschamp** 火山，距离观察点 11.7 公里（图 4.21 中的点 **(1)**）。
- 在 Montgy 火山的右侧，前景中易于识别的 Montjurer 和 Montchal 两个小火山锥体。
- 将视线通过 Montjurer 和 Montchal 火山之间。该视线在背景中与雄伟的火山渣锥 Mercoeur 相交（点 **(2)**），距离观察点 9.9 公里。

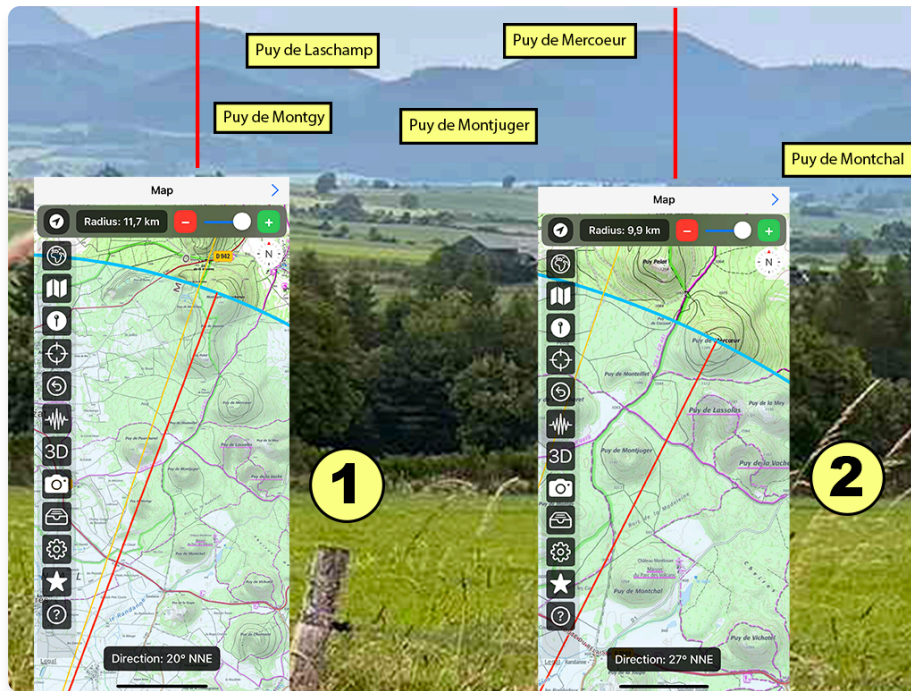


图 4.21: 全景中部的读取。红色线表示使用的两条视线：线 (1) 经过 Montgy 火山顶，线 (2) 经过 Montjurer 与 Montchal 火山之间。

最后，图 4.22 说明了全景右侧的识别步骤。

- 建立一条新的视线经过 Montchal 火山顶。在背景中，该视线与 Lassolas 火山及其破裂的火山口相交，距离 9 公里（图 4.22 中的点 **(1)**）。
- 作为验证，可以结束于 Toupe 火山的视线（图 4.22 中的点 **(2)**）。该视线左侧为 Vache 火山。

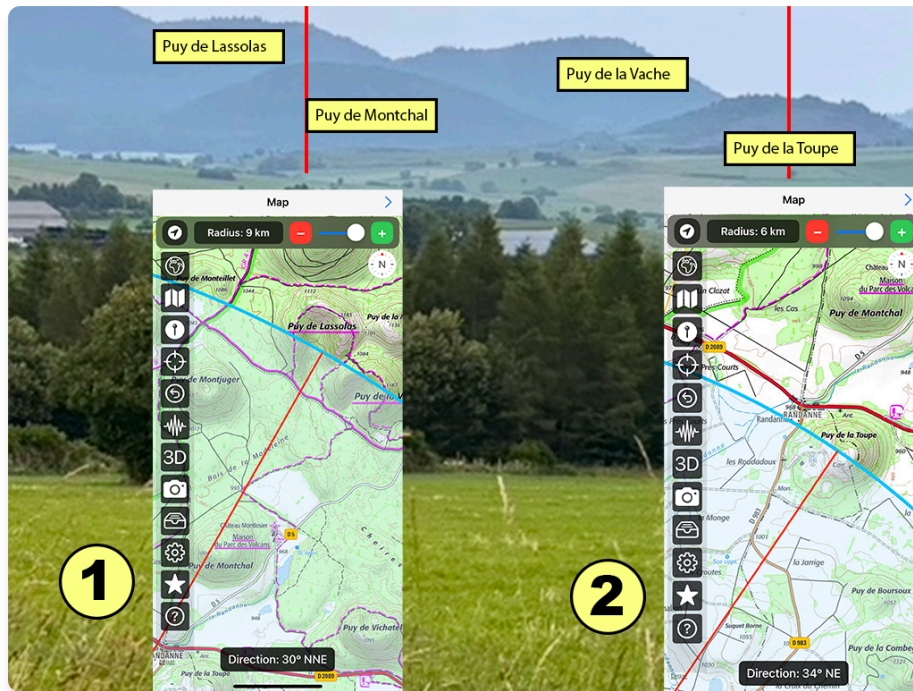


图 4.22：全景右侧的读取。红色线为使用的视线。线 (1) 经过 Montchal 火山顶，可识别背景中的 Lassolas 火山。线 (2) 经过 Toupe 火山，位于 Vache 火山右侧。

总之，**Geoscope** 是分析景观的理想工具，就如同拥有一张可移动的定向桌。

## 2. 拍摄带有地理参考和定向的照片

在专业领域——尤其是地质学、地理学、考古学或建筑学——通常需要用丰富的信息记录现场观察。两个关键数据是 **比例** 和 **方向**。比例通常可通过参考物（如地质锤、尺子或已知尺寸标记）表示，但之前没有可靠方法在照片中准确记录方向。

**Geoscope** 自动在照片上添加标注垂直条，显示拍摄方向。这些条表示方位角方向，相对于地理北测量，并从北顺时针计算 ( $0^\circ$ )。刻度为每  $10^\circ$ ，视觉间距不等，因为它们是球面视锥投影到二维平面造成的。这种变形正常，反映了越远离图像中心（焦点中心）方位角方向的视觉间距越大。

借助这种表示方法，用 **Geoscope** 拍摄的照片成为真正的科学定向文档，可严格分析地表露头、墙体或其他可观察元素的方向。主要方向——北、东、

南、西——以粗红线显示，清晰可见。每 10° 还绘制细蓝线表示中间方向。组合显示可直观定位每个景观元素的精确方向（图 4.23）。



图 4.23：由 **Geoscope** 捕获的地理定向照片示例

### 3. 标记象征性或地质动力学地点或方向

某些地点——无论是个人（出生地、纪念地或文化地）还是科学（地质参考点）——可能具有特殊重要性。**Geoscope** 可精确定位并可视化这些地点相

对于当前位置或居住地的方向。

最具代表性的例子是麦加的天房 (Kaaba)，其方向对希望面向圣地祈祷的穆斯林至关重要。

从另一角度，某些地点在地壳运行中发挥重要作用——热点（如冰岛或留尼旺）、海岭或大型断层。**Geoscope** 也可用于指导用户定位这些关键结构，以供教学或科研使用。

显示象征性地点方向的方法如下，依托应用中的 参考点功能：

- 使用 参考点设置专用界面。
- 从 预设象征性地点列表 选择地点（默认包含麦加）。
- 或 在地图上手动设置参考点。
- 地图上绘制指向参考点的视线。
- 参考点也投影到 **Geoscope** 拍摄的照片中，实现定向与可视化的增强现实效果。

### a) 可视化地球结构方向

由于地球是球体（或更严格说为略扁的椭球体），连接两个远点的实际方向不是平面直线，而是地球表面的测地线。大多数地图（尤其是墨卡托投影）在大范围内会扭曲距离和角度，使地质动力学应力的解释不准确。

**Geoscope** 是 iOS 工具，可精确显示远距离构造应力或地球物理影响线方向，考虑地球实际曲率。直接在地图上投影这些方向，准确反映地壳力方向（如法国到冰岛或大西洋中脊的方向）。

该方法对研究岩石圈尺度或全球相互作用的学科至关重要：板块构造、地震构造学、火山学、地球物理或地磁学。**Geoscope** 使难以理解的动力学以具体方向运动形式呈现在现场。

例如，冰岛位于大西洋中脊并受热点作用，产生异常厚的洋壳，形成广阔火山高原。这种厚度施加压力于欧亚板块，引起大尺度构造应力。在西欧，这种应力表现为 NNE-SSW 方向的压缩，在法国本土表现明显（图 4.24）。



**图 4.24：**通过 **Geoscope** 可视化冰岛方向（距观察点 2500 公里），对应法国本土的重要地质动力学方向，反映地壳主要水平应力轴，并导致法国部分地区现今地震发生。

同样，法国本土位于分割大西洋中脊的主要转换断层延伸线上（图 4.25）。这些结构总体方向为  $N120-130^{\circ}E$ ，陆地上延伸为大型地壳断层，如阿尔摩里克剪切带延伸至中央高原（图 4.26）。

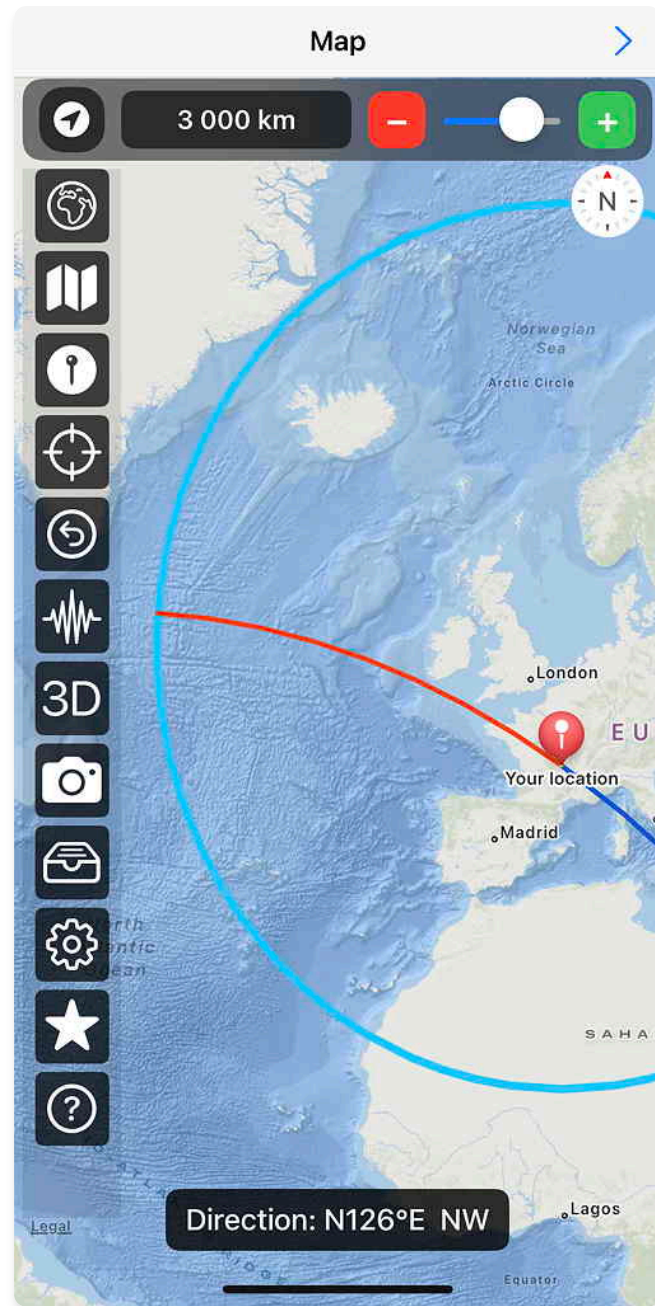


图 4.25：在 Geoscope 上可视化欧亚板块海洋部分转换断层及线性构造（距观察点 3000 公里）及其陆地延伸。

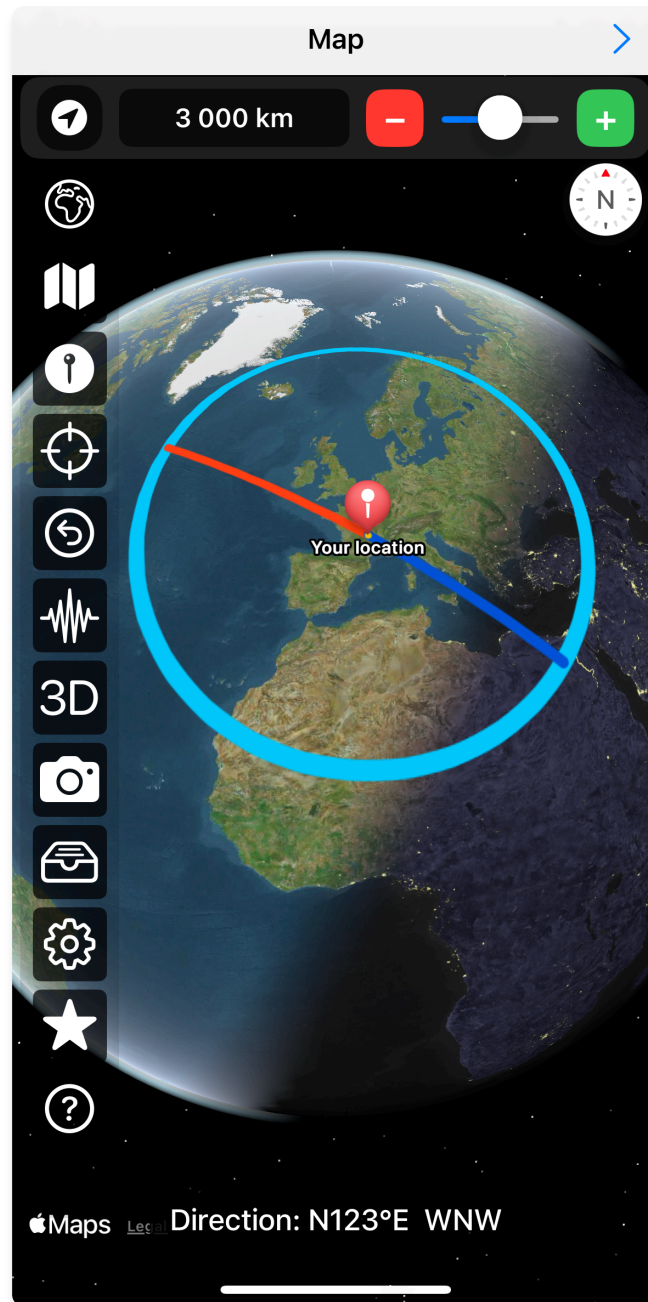


图 4.26: 与图 4.25 相同, 但为 3D 视图。

## b) 确定麦加方向

**Geoscope** 是目前唯一可在 iOS 移动设备上精确定位麦加等象征性地点方向的应用，考虑用户实际位置、测地线计算以及局部电磁干扰。

内置 iOS 指南针无法修正这些电磁干扰。在城市环境中，空调、金属构件、电网及电子系统等会产生强干扰，影响方向读数。测量前需验证附近物体的指南针准确性，如有需要，请按本段说明的步骤操作。

**Geoscope** 还可考虑地球曲率精确测定远点方向。远地点方向需计算测地线（最短路径，也称大圆）才能精确表示，在常规地图（如墨卡托投影）中无法用直线表示。

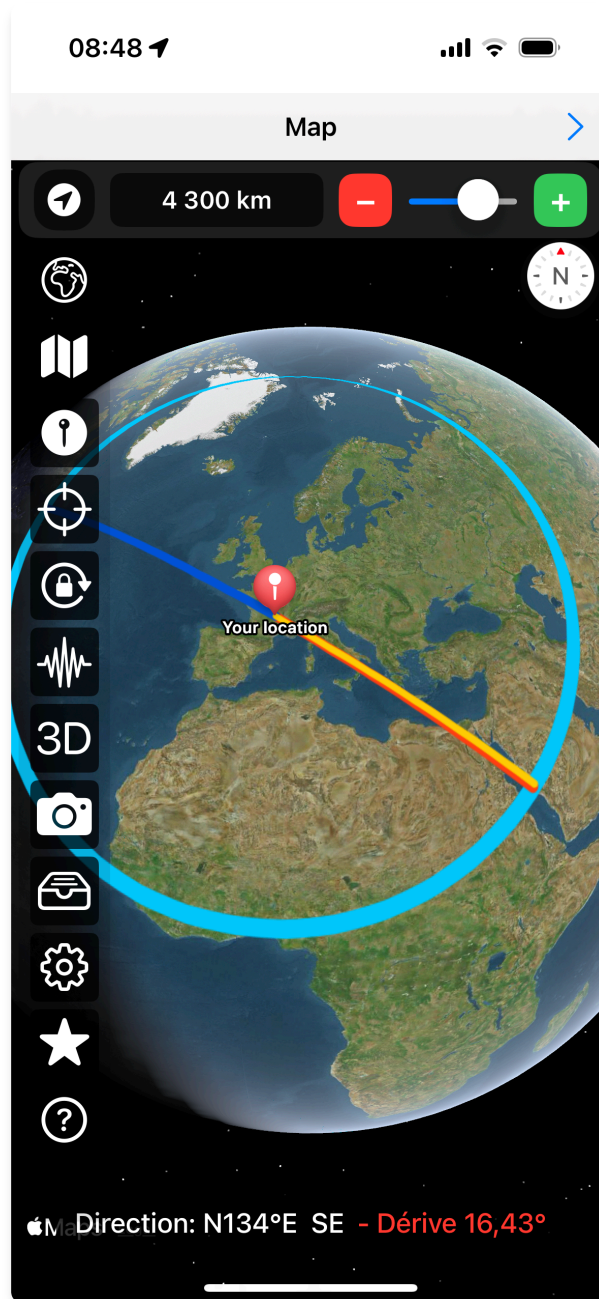


图 4.27: Geoscope 测定克莱蒙费朗至麦加的测地线。方位角 N 134° E。该比例下距离观察点约 4300 公里。

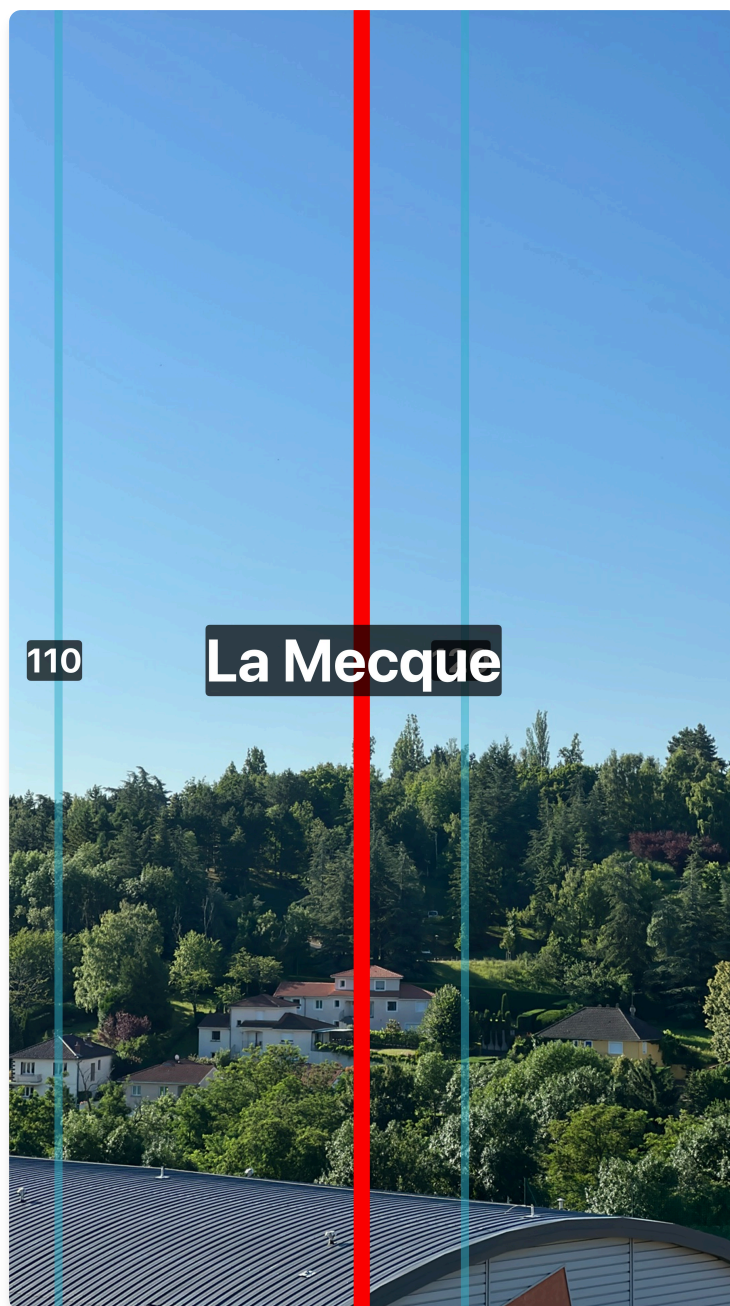


图 4.28：通过 Geoscope 预览摄像头的增强现实视图显示麦加方向。

## 4. 绘制测地线

**Geoscope** 可在两点间绘制测地线。测地线是考虑地球曲率的最短路径（类似航空路线）。此线对应飞机导航地图上的航线。不同于平面地图上的直线，测地线沿地球表面球面，适合表示远距离方向或距离。

- 选择起点（默认当前位置）。

- 将设备朝所需方向定向。
- 选择较大搜索半径（数千公里）。
- 观察地图上计算出的轨迹。
- 若想在 3D 地球仪上查看测地线，选择 *Apple* 地图供应商，并选择 *卫星俯瞰* 地图类型。



图 4.29：绘制大地测量线（或球面上的正交航线）。

**Geoscope** 还可以定位观测点的对跖点，即地球表面正对的另一端。此操作纯属娱乐性质，可探索通常位于海洋中的异域位置，并更好地在全球尺度上可视化地球的曲率。



图 4.30：寻找观测源点的对跖点。蓝色圆圈标出了该点的对跖点。

## 5. 地质断层识别

断层的识别与确定是地质工作中的关键步骤。该研究领域属于构造地质学，旨在理解地壳变形的组织、方向及演化。断层是脆弱区域，侵蚀作用更易发生，且水流（地表或地下）可能受到严重干扰。

Geoscope 提供了一个宝贵工具，可通过地图预先工作识别这些断层与裂隙区域。该方法在花岗岩-变质基底区域特别有效，在这些区域，断层和节理形成密集的线性结构网络，通常以交叉段的形式清晰显示。目标是识别尽可能多的这些排列，之后可通过实地观察进行验证和补充。

通过识别不同的结构方向，可以明确断层网络的协调组织，并推导出该地区的主要构造应力。可以区分剪切活动断层、伸展断层（正断层）和挤压断层（逆断层）。在局部尺度上，这些结构通常按已知的结构模式排列，如 Riedel 模型，便于描述和理解剪切条件下的断层运动学。

在 Geoscope 中的操作步骤如下：

- 将设备沿断层方向定向。
- 记录瞄准线显示的方位角。
- 如有需要，将信息与标注照片关联。

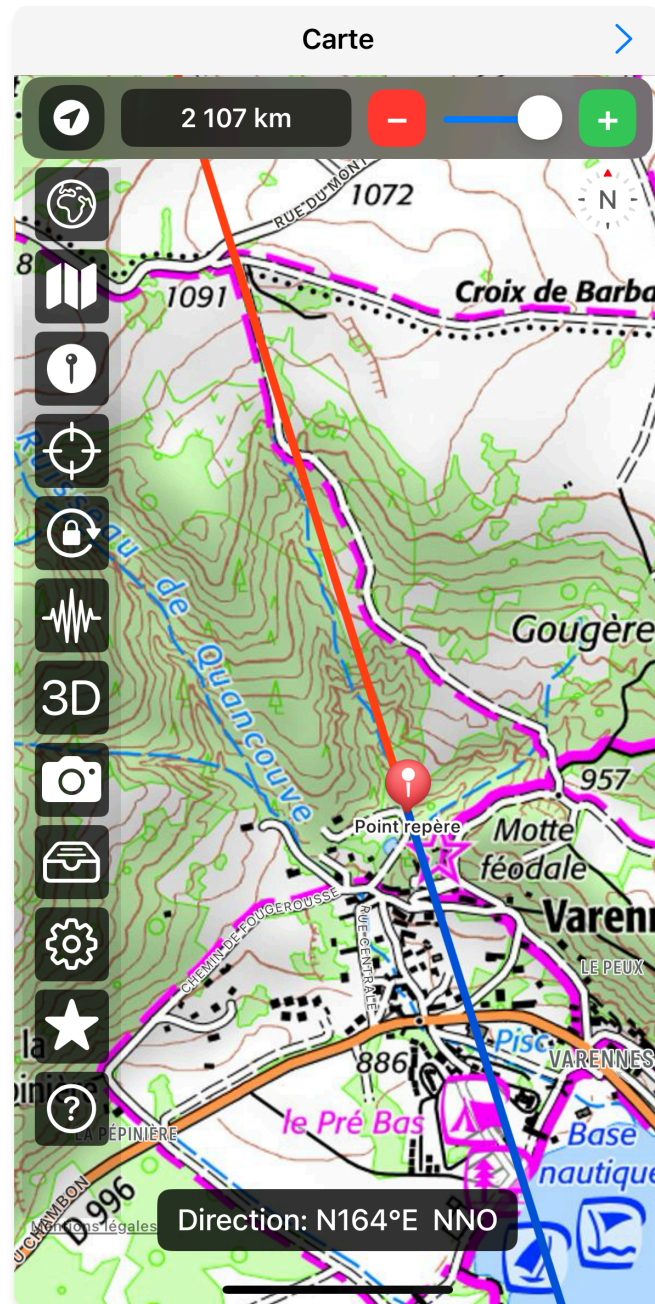


图 4.31: 尚邦湖北部的次级断层位置。





图 4.32：识别 Murol-Col de la Croix Morand 断层。

## 6. 电磁干扰与磁力计校准

某些人为环境（车辆、建筑物、电缆）可能干扰磁传感器。同样，一些自然场所（断层、地下水流、热液系统等）也存在电磁干扰。

**Geoscope** 提供工具来校正或暂时禁用本地磁漂移。

- 进入显示地图的主屏幕。
- 确定周围环境中的方向（街道）或参考点。
- 如果 iPhone 或 iPad 指向与预期不同，则需要校准磁力计（图 4.33）。
- 将设备旋转 to 地图上应显示的方向，对准参考点（图 4.34）。
- 点击按钮  。
- 再次旋转设备，对准现场的参考点（图 4.35）。
- 再次点击按钮  。
- 磁力计已完成校准（图 4.36）。
- 磁漂移校正角在方位角显示区以红色显示（图 4.36）。

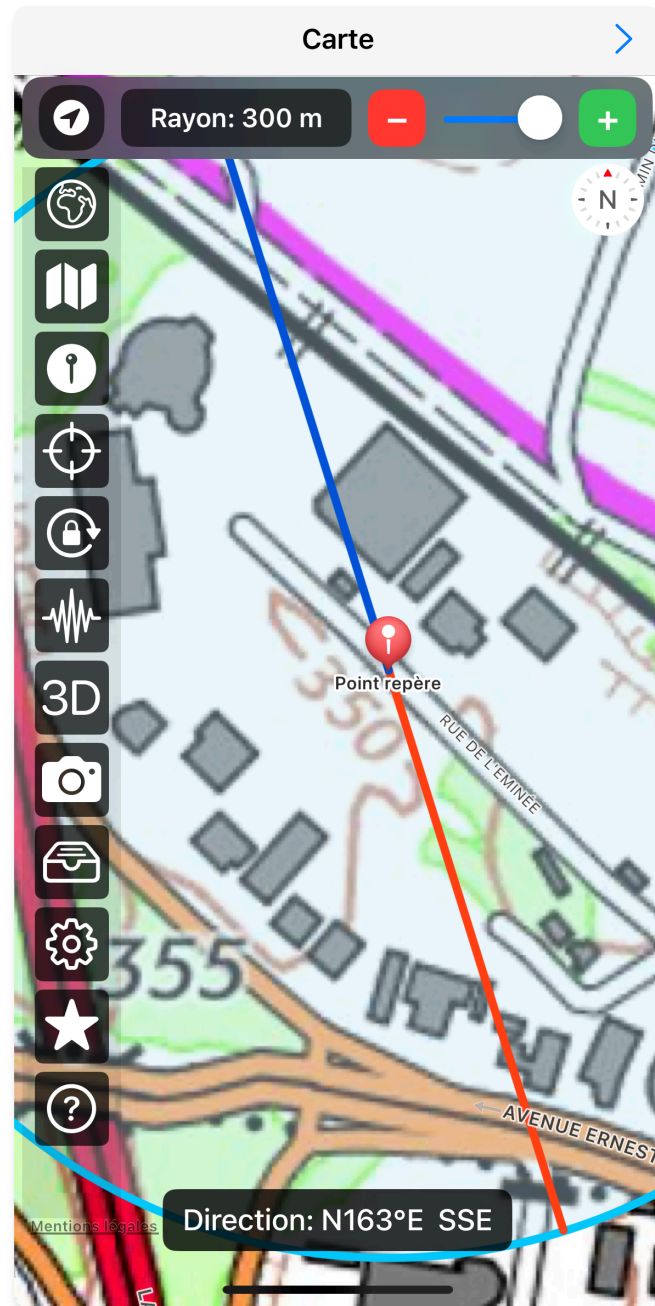


图 4.33：磁力计校准不正确的情况识别。设备与 "rue de l'Eminée" 街道平行，但主瞄准线（红色）明显偏离。目标是通过 **Geoscope** 修正此偏差。

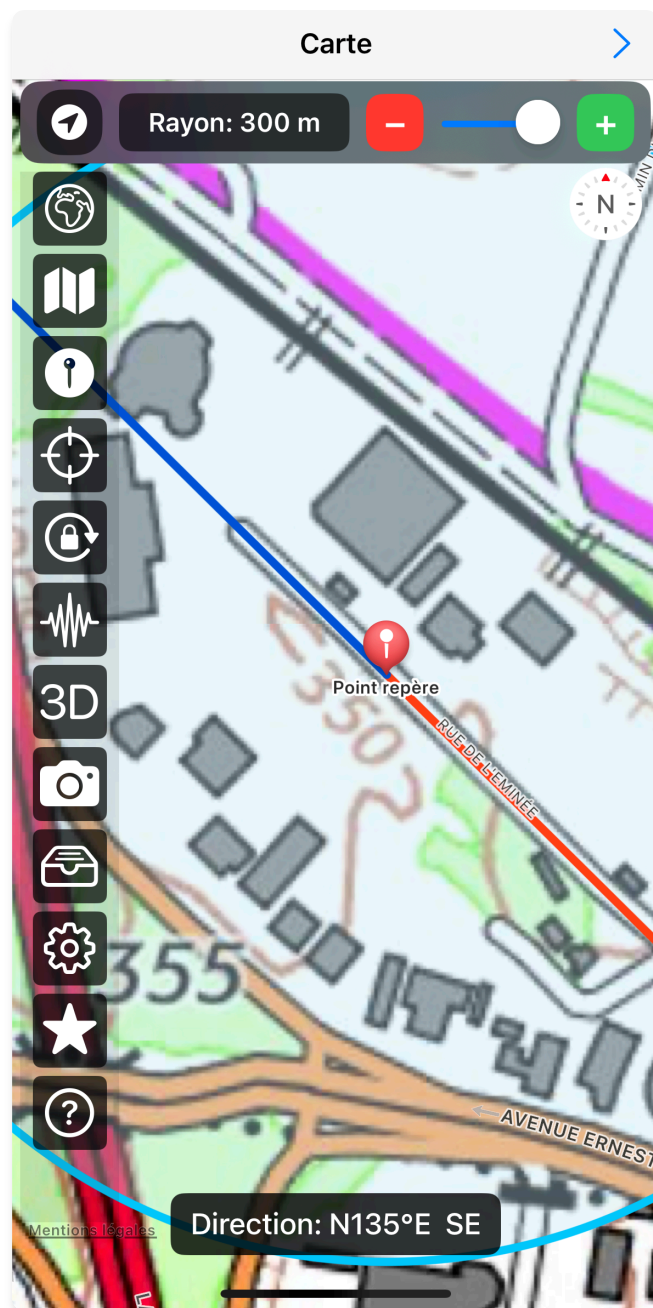


图 4.34：首先旋转设备，使主瞄准线对准街道，然后第一次按下校正按钮



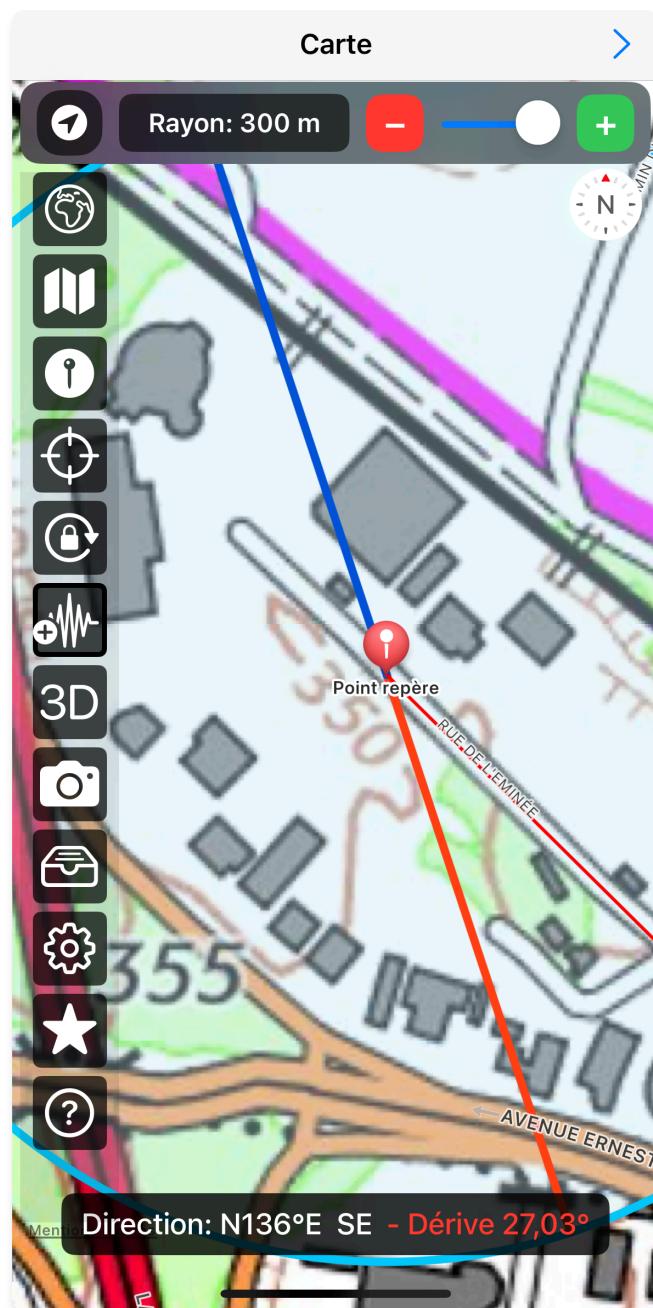



图 4.35：然后将设备恢复到初始位置，与道路平行。主瞄准线尚未校正，但 **Geoscope** 用红色细线显示未来校正后的方向。此时再次按下校正按钮 

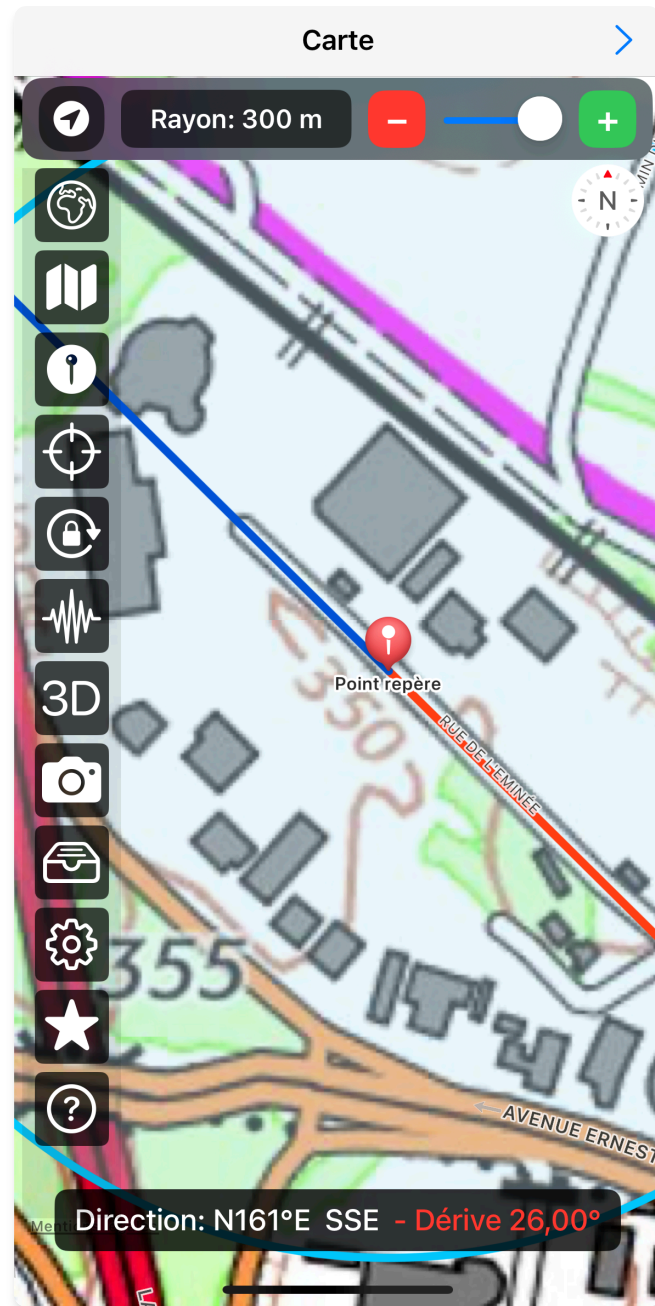


图 4.36：再次按下校正按钮  后，Geoscope 显示设备正确平行道路，瞄准线沿道路对齐。屏幕下方显示磁漂移已校正，校正角以红色显示。

要删除漂移校正，只需长按校正按钮  。

还可以指定默认角度校正。为此，进入 **设置** 页面，在 **漂移校正 (°)** 项输入数值。注意：此校正将始终应用。在无电磁干扰环境中记得将该值恢复为 0°。

## 8. 使用 Geoscope 娱乐

**Geoscope** 还可以在家中娱乐，探索与居住地相关的主要地理方向（图 4.37）。

从入口、窗户或住房主要轴线绘制大地测量线，可以确定哪些城市、地区或国家沿这些方向排列。简单有趣的活动，帮助学习地理！

该应用也适用于需要设计观景台方位表并可视化瞄准点的专业人士。



图 4.37：使用 Geoscope 学习地理

## V/ 故障排除与常见问题

- **我在无网络区域，如何使用 Geoscope?**

Geoscope 使用通过网络传输的地图数据。在山区无 4G 或 5G 信号时，无法下载新地图。但 **Geoscope** 有缓存，可本地存储数据。出发前可下载小比例尺地图，现场仍可访问缓存数据。

要删除已存储数据，进入 **设置** 页面，点击 **清空缓存**。出发前确保 **自动清空缓存** 选项未启用。

GeoCool © 2025 | Régis THIÉRY