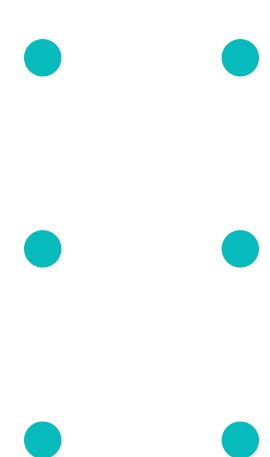


# DES SYSTÈMES DE SANTÉ RÉSILIENTS FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

## GUIDE D'UTILISATION DU PROJET LIFE RESYSTAL





# LIFE RESYSTAL: CLIMATE CHANGE RESILIENCE FRAMEWORK FOR HEALTH SYSTEMS AND HOSPITALS

## Faire face au défi climatique pour les hôpitaux et les services de santé



Le climat de l'Europe est en train de changer à un rythme sans précédent et les effets sur la santé se font déjà sentir. Le continent se réchauffe plus rapidement que n'importe quel autre endroit de la planète. En 2024, l'Europe a connu l'année la plus chaude jamais enregistrée, marquée par une chaleur extrême et les pires inondations en Europe occidentale depuis plus d'une décennie (1). Les phénomènes météorologiques extrêmes de ce type exercent une pression énorme sur les établissements de santé, au moment même où les populations en ont le plus besoin. Les inondations, tempêtes et vagues de chaleur peuvent endommager les bâtiments hospitaliers, perturber l'approvisionnement en eau et en électricité et bloquer l'accès aux soins. Ces phénomènes entraînent également de nouveaux risques pour la santé, qu'il s'agisse de maladies liées à la chaleur ou de la propagation de maladies infectieuses.

Les répercussions dépassent les murs de l'hôpital. Le changement climatique perturbe l'approvisionnement en médicaments, en équipements et en services essentiels dont dépendent les services de santé. Davantage de patients arrivent en période de crise, ce qui met le personnel et les ressources à rude épreuve. Sans préparation, ces pressions pourraient submerger les systèmes de santé.

Dans ce contexte, le projet LIFE RESYSTAL a développé et mis en place le premier cadre global pour la résilience au changement climatique dans les établissements de santé européens. Il propose des outils pratiques et des conseils pour aider les hôpitaux et les autres services de santé à renforcer leur résilience climatique, c'est-à-dire leur capacité à « anticiper les chocs et le stress liés au climat ainsi qu'à y répondre, à y faire face, à s'en remettre et à s'y adapter », tout en continuant à fournir des soins sûrs et de haute qualité et à protéger la santé des populations, malgré un climat instable (2).

En aidant le secteur de la santé à intégrer la résilience au changement climatique dans la planification des soins de santé et les opérations quotidiennes, LIFE RESYSTAL contribue à protéger les patients, à sauvegarder les infrastructures critiques et à garantir la continuité des services de santé face à un climat changeant.

Le présent document offre une vue d'ensemble du projet LIFE RESYSTAL : il décrit ses objectifs, ses principales réalisations et ses résultats, et aide à les partager avec un public plus large.

---

1. Copernicus Climate Change Service (C3S) and World Meteorological Organization (WMO), 2025: European State of the Climate 2024, [climate.copernicus.eu/ESOTC/2024](https://climate.copernicus.eu/ESOTC/2024), [doi.org/10.24381/14j9-s541](https://doi.org/10.24381/14j9-s541)

2. World Health Organization (WHO), 2022: Measuring the climate resilience of health systems, <https://www.who.int/publications/i/item/9789240048102>



# À PROPOS DU PROJET LIFE RESYSTAL

## Renforcer la résilience au changement climatique dans le secteur des services de santé

Le projet LIFE RESYSTAL, qui s'étend de 2021 à 2025, a été financé par la Commission européenne dans le cadre du programme LIFE. Le projet vise à créer des outils et des ressources qui renforcent la résilience et les capacités des systèmes de santé européens et des infrastructures critiques qui leur sont liées. Le graphique de la page suivante illustre les six objectifs de cette mission.



## PROJECT DETAILS AND PARTNERS

### Durée

Septembre 2021 - février 2026

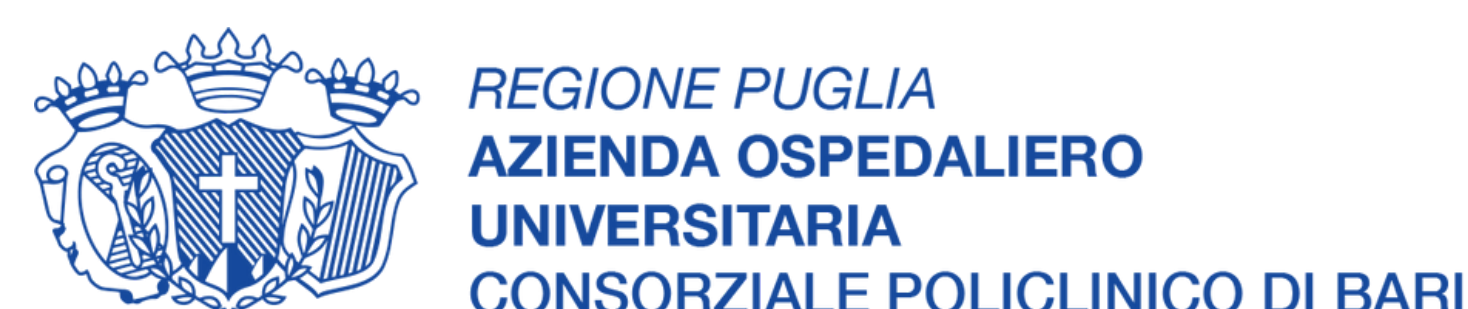
### Budget

5 157 112 €, 55 % financés par le programme LIFE

### PARTENAIRES TECHNIQUES



### HÔPITAUX PILOTES





# OBJECTIFS DU PROJET



## Créer un réseau pour la résilience au changement climatique

Établir les bases d'un réseau européen engagé dans la résilience au changement climatique du secteur européen des services de santé.

- Le Facilitation board, un réseau d'experts en résilience au changement climatique et services de santé
- Le réseau d'extensibilité Scaling Network, composé de prestataires de services de santé.



## Promouvoir les meilleures pratiques dans les établissements de santé

Démontrer, dans diverses conditions climatiques, les mesures prises par les infrastructures de services de santé pour améliorer la résilience au changement climatique des établissements.

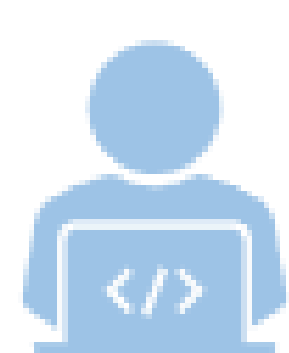
- Interventions des hôpitaux pilotes en matière d'infrastructures vertes et bleues



## Créer des Communities of Practice

Par l'intermédiaire de la Community of Practice, faire participer les parties prenantes et les décideurs politiques qui peuvent aider les organismes de services de santé à renforcer leur résilience au changement climatique.

- Guide de réplication de l'approche communautaire
- Communities of Practice des hôpitaux pilotes



## Élaborer des solutions fondées sur la science

Fournir un soutien scientifique pour la mise en œuvre de mesures d'adaptation au changement climatique (ACC) applicables aux infrastructures de services de santé.

- La LIFE RESYSTAL Toolbox, qui guide et soutient la mise en œuvre d'actions d'adaptation au changement climatique



## Communiquer et diffuser

Faciliter et promouvoir la résilience au changement climatique des services de santé grâce aux résultats du projet afin d'induire des changements dans l'ensemble du secteur.

- WEBINAIRE : Promouvoir la résilience au changement climatique dans le secteur de la santé en Europe
- WEBINAIRE | Façonner des services de santé résilients face au changement climatique en Europe, par la politique et la pratique



## Accroître la résilience au changement climatique

Produire des solutions, des outils et des conseils innovants en matière de résilience au changement climatique, spécifiques au secteur des services de santé.

- LIFE RESYSTAL Toolbox
- Achats pour l'adaptation : intégrer l'adaptation au changement climatique dans les décisions d'investissement en matière de services de santé
- Guide pratique pour la mise en place de systèmes de santé résilients face au changement climatique



# RÉSULTATS DU PROJET

Le projet LIFE RESYSTAL a produit un large éventail de ressources qui peuvent aider les établissements et les systèmes de santé européens à renforcer leur résilience au changement climatique. Comme le montre le diagramme, les principaux résultats obtenus sont les suivants :

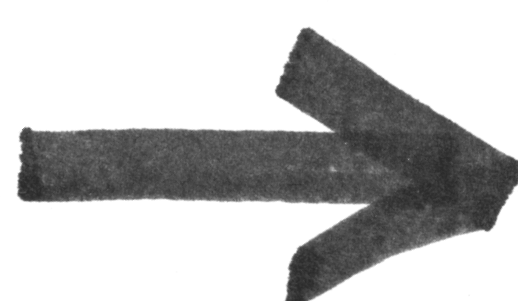
- **Upscaling Adaptation Starting Package (UASP)** : ce pack de démarrage en libre accès comprend les ressources, les méthodes et les processus développés au cours du projet et sera disponible en libre accès sur le site Internet du projet.
- **La Toolbox** est une solution de marché qui rassemble tous les outils du projet. Les établissements de santé peuvent y accéder pour trouver des moyens de renforcer leurs capacités en matière de résilience au changement climatique.

Nous examinons les principaux résultats et leurs composantes dans les sections suivantes.

## UASP

Libre accès, composé de :

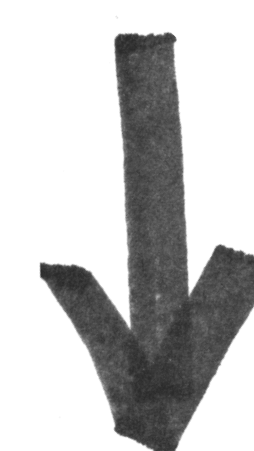
- Méthodes, processus et outils
- Retour d'expérience des pilotes
- Meilleures pratiques



## TOOLBOX

Une solution de marché :

- Méthodes, processus et outils
- Service des partenaires du projet
- Licences d'utilisation des 7 modules



## MODULES

1. Infrastructures / Actifs / Personnes (IAP)
2. Aléas climatiques (AC)
3. Risques et vulnérabilités (R&V)
4. Perte économique (PE)
5. Solutions d'adaptation (SA)
6. Analyse coûts-bénéfices (ACB)
7. Trajectoires et plan d'adaptation au changement climatique (TPACC)
8. Gestion de crise (GC)



# L'UASP du projet LIFE RESYSTAL : un pack de démarrage pour des services de santé résilients au changement climatique

Le projet LIFE RESYSTAL a créé un ensemble de ressources pratiques destinées à aider les organismes de santé à prendre des mesures concrètes en faveur de la résilience au changement climatique.

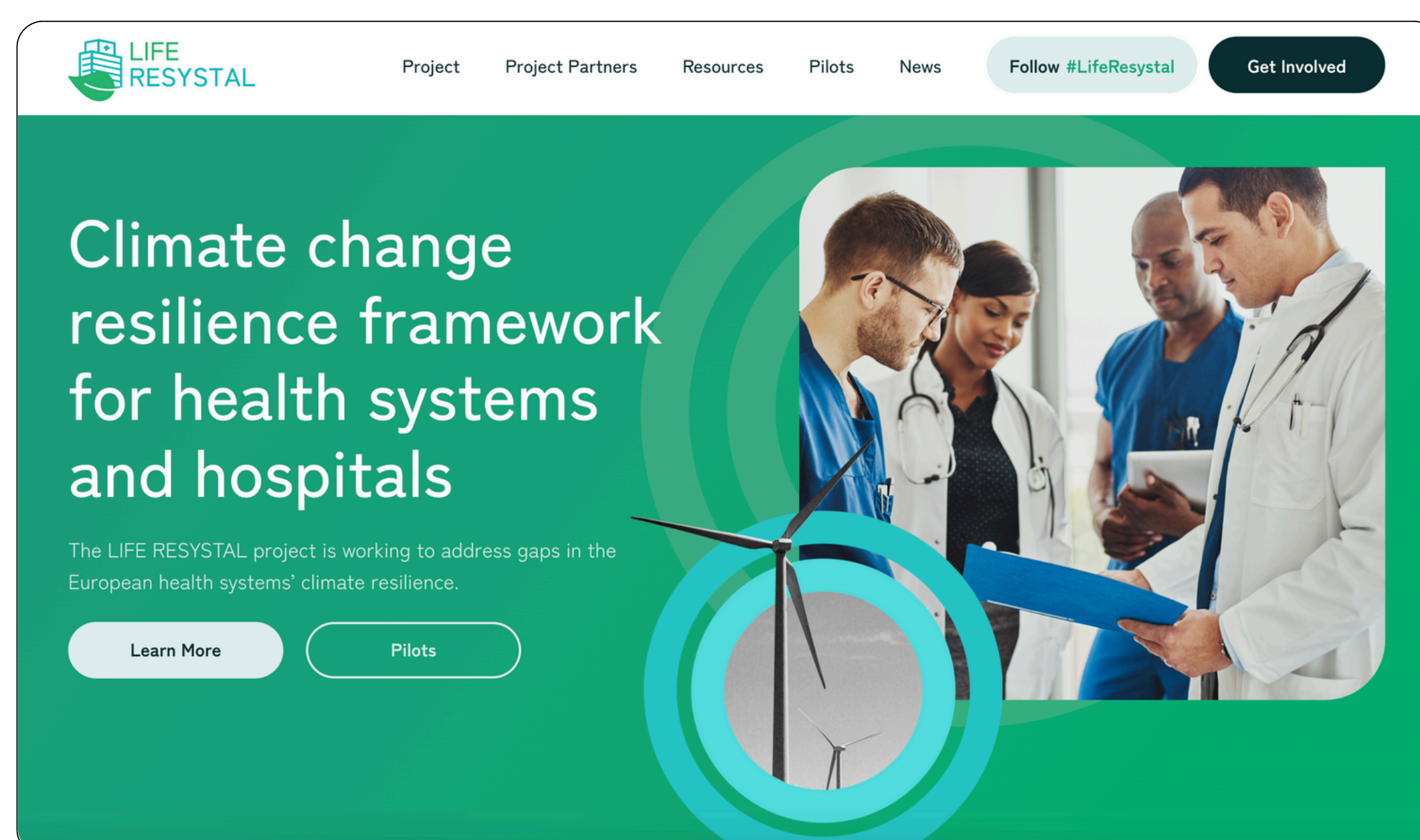
Conjointement, ces ressources forment l'Upscaling Adaptation Starting Package (UASP), un pack prêt à l'emploi pour les hôpitaux et les systèmes de santé qui cherchent à protéger leur personnel, leurs infrastructures et leurs services contre les effets du changement climatique.

Les principales ressources contenues dans l'UASP sont les suivantes :

- Guide de réplication de l'approche communautaire : il s'agit d'une méthode étape par étape pour la création d'une Community of Practice locale, c'est-à-dire un réseau de personnes et d'organisations travaillant ensemble pour soutenir l'adaptation au changement climatique dans les services de santé. Ce guide s'appuie sur l'expérience de LIFE RESYSTAL, qui a mis en place quatre communautés de ce type au cours du projet.
- Des achats pour l'adaptation : il s'agit d'un guide pratique pour la prise de décisions d'investissement et d'achat intelligentes sur le plan climatique. Il aide les directeurs d'hôpitaux, les équipes financières et les professionnels des achats à choisir des solutions, à obtenir des financements et à mettre en place des interventions qui adaptent leurs bâtiments et leurs infrastructures à un climat plus chaud et plus extrême. Il permet de s'assurer que les mises à niveau et les nouveaux projets sont à l'épreuve du temps.
- Le Guide pratique pour la mise en place de systèmes de santé résilients face au changement climatique est un guide clair et pratique pour l'intégration de la résilience au changement climatique dans la planification des services de santé. Il explique ce que signifie la résilience, pourquoi elle est importante, et décrit les étapes nécessaires pour y parvenir en élaborant un plan de résilience au changement climatique. Le guide s'appuie sur des exemples concrets de systèmes de santé pilotes du projet LIFE RESYSTAL, ainsi que sur un catalogue d'études de cas et sur un répertoire de ressources. Conjointement, ils constituent la composante d'orientation au niveau du système de santé du projet LIFE RESYSTAL.



Grâce à l'UASP, les responsables des services de santé disposent à la fois du savoir-faire et des outils pratiques dont ils ont besoin pour transformer les défis climatiques en un plan d'action.





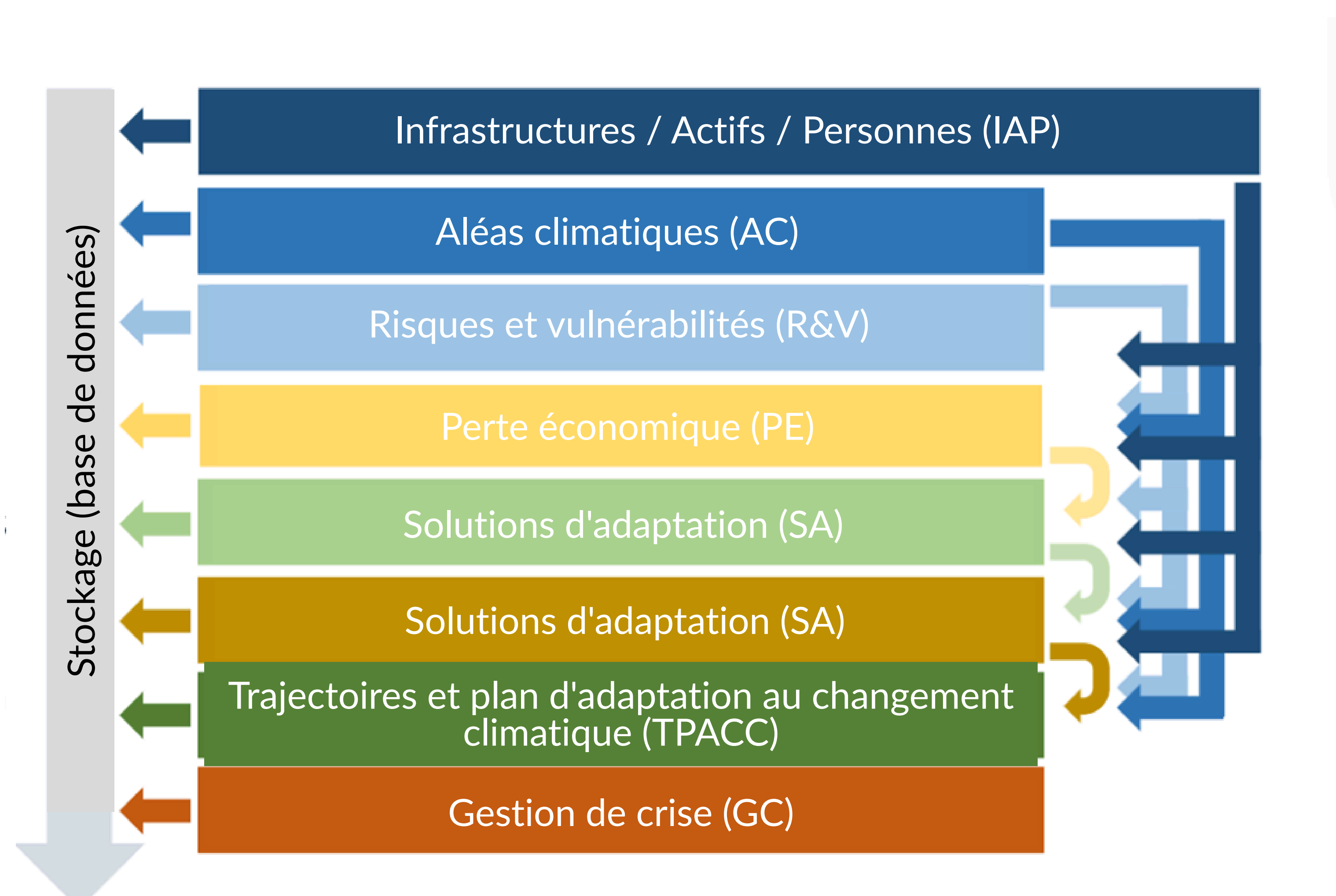
# Du risque climatique à la résilience : la LIFE RESYSTAL Toolbox

La LIFE RESYSTAL Toolbox est un ensemble de huit modules pratiques conçus pour aider les établissements de santé à comprendre les impacts du changement climatique ainsi qu'à s'y préparer et à s'y adapter. Les modules sont interconnectés et fonctionnent ensemble comme une ressource unique et puissante guidant les hôpitaux depuis la première évaluation des risques jusqu'à l'élaboration d'un plan d'adaptation.

Elle commence par trois modules de base : Infrastructure / Actifs / Personnes (IAP), qui rassemble des informations essentielles sur l'établissement ; Aléas climatiques (AC), qui analyse les scénarios et aléas climatiques probables ; et Risques et vulnérabilités (R&V), qui mesure le degré d'exposition et de sensibilité de l'établissement à ces menaces.

Une fois que les risques sont clarifiés, la boîte à outils aide les établissements à estimer le coût économique de l'inaction par rapport à l'action (pertes économiques, PE) et à effectuer une analyse coûts-bénéfices (ACB) afin d'identifier les mesures les plus efficaces. Le module Solutions d'adaptation (SA) aide à sélectionner les bonnes stratégies, tandis que le module Trajectoires et plan d'adaptation au changement climatique (TPACC) fournit une feuille de route claire pour la mise en œuvre.

Enfin, le module Gestion de crise (GC) aide les établissements de santé à continuer à fournir des services lors d'événements météorologiques extrêmes. Cette boîte à outils transforme les défis climatiques en un plan d'action pratique, aidant ainsi les systèmes de services de santé à protéger les personnes, à sauvegarder les infrastructures et à rester opérationnels dans un climat changeant.





# Études de cas d'hôpitaux pilotes : mesures infrastructurelles

Pour une approche globale de la résilience au changement climatique, les hôpitaux pilotes du projet ont mis en œuvre des mesures expérimentales visant à réduire l'impact du changement climatique sur les infrastructures hospitalières. Il s'agit en grande partie de solutions fondées sur la nature (SfN), comme par exemple la végétalisation des zones hospitalières, qui présentent des avantages en termes d'adaptation et d'atténuation : réduction de l'impact des vagues de chaleur, amélioration de la gestion des eaux de pluie, et renforcement de l'efficacité énergétique des bâtiments hospitaliers. En outre, les SfN ont un impact positif sur le bien-être des patients, du personnel et des visiteurs.

## Policlinico di Bari | Italie

**Mur végétal** : des plantes grimpantes (jasmin étoilé, jasmin jaune, bignone) couvriront le côté ouest du mur d'enceinte de l'hôpital. L'installation du mur végétal vise à atténuer l'effet de réflexion de la chaleur des murs nus du bâtiment dans l'air ambiant, réduisant ainsi la température locale tout en améliorant le confort thermique. Le Policlinico a également installé des stations de surveillance qui enregistrent des données sur la qualité de l'air, la température, l'humidité et les conditions du sol.

**Trottoir écologique** : situé le long du côté nord du mur d'enceinte de l'hôpital, le trottoir est caractérisé par des matériaux drainants et durables visant à faciliter l'écoulement des eaux de pluie. Le chemin piétonnier est flanqué des deux côtés d'une zone tactile pour les personnes malvoyantes, et de parterres végétalisés, irrigués par un système de goutte-à-goutte à faible consommation, avec la création d'un puits pour l'extraction de l'eau souterraine pour l'irrigation.

## Service de santé de Galice (SERGAS) | Espagne

**Pergolas vertes** : Situées devant l'entrée principale de l'hôpital d'Ourense, les pergolas vertes fourniront de l'ombre aux employés, aux visiteurs et aux patients et créeront un effet de rafraîchissement.

**Toiture verte** : située sur les toits de deux sections du bâtiment hospitalier à O Barco, la toiture verte augmentera la capacité de gestion des eaux pluviales du bâtiment et fournira une isolation, réduisant ainsi potentiellement les besoins en chauffage et en climatisation.

**Système de collecte des eaux de pluie** : il est destiné à réduire la charge sur les eaux souterraines et à arroser la pelouse et les plantes entourant la zone de l'hôpital. Il possède une capacité de 75 000 litres, ce qui signifie qu'il peut durer un mois. L'eau collectée sera désinfectée à l'entrée comme à la sortie.



## Hôpital général de Nikaia Agios Panteleimon | Grèce

**Restauration écologique des espaces verts et plantation d'arbres** : la restauration a été effectuée devant l'entrée centrale de l'hôpital. Couvrant environ 1 000 m<sup>2</sup> de pelouses, les espèces d'arbres sélectionnées ont été choisies pour leur capacité à rafraîchir localement l'environnement.

**Modernisation du système de chauffage/refroidissement du bâtiment Gennimatas** : cette mesure comprendra l'installation d'une pompe à chaleur, d'une unité de traitement de l'air et de conduits d'air pour l'unité de soins intensifs néonataux, ainsi que d'un refroidisseur afin de moderniser le système de refroidissement de l'ensemble du bâtiment.

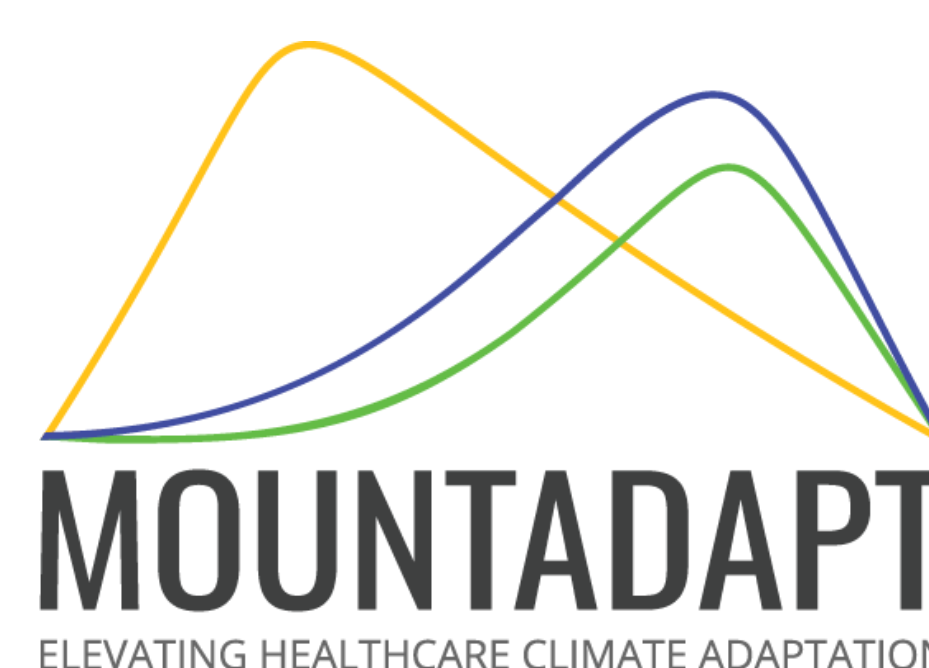
# Continuité du projet : la vie après LIFE RESYSTAL

## Le projet MOUNTADAPT

S'appuyant sur le projet LIFE RESYSTAL, le Centre national de recherche scientifique « Demokritos » (NCSR) et Health Care Without Harm (HCWH) Europe ont fourni des informations, des ressources et une expertise au projet MOUNTADAPT pour soutenir ses sites de démonstration et mener des activités de communication. Lancé en 2024, le projet MOUNTADAPT vise à réduire les impacts directs et indirects du changement climatique sur la santé, la sécurité et le bien-être des populations, tout en renforçant la capacité des systèmes de santé à protéger la santé publique dans un climat changeant.

La réplication du projet LIFE RESYSTAL dans le cadre du projet MOUNTADAPT s'est effectuée de trois manières différentes :

1. la mise en place des communautés de pratiques MOUNTADAPT dans les sites de démonstration et de réplication, en suivant le Guide de réplication de l'approche communautaire développé dans le cadre du projet LIFE RESYSTAL et la création d'un guide rapide pour la mise en place d'une Community of Practice
2. l'utilisation des trois premiers modules de la LIFE RESYSTAL Toolbox (IAP, AC, R&V) par les sites de démonstration du projet MOUNTADAPT pour évaluer leur niveau de risque et de vulnérabilité
3. La diffusion du Guide pratique pour la mise en place de systèmes de santé résilients face au changement climatique et, sur la base de ce guide pratique, l'élaboration d'une check-list pour évaluer les actions et les mesures mises en œuvre par le répondant en vue de renforcer la résilience au changement climatique
4. **Crisis Management:** The MOUNTADAPT demonstration sites will test and adapt the MenKorn CALL crisis management tool to their needs and context.





# Accès continu aux ressources et aux résultats de LIFE RESYSTAL

Toutes les ressources de LIFE RESYSTAL restent disponibles via le Centre de connaissances (Knowledge Hub) du projet, hébergé sur le site Internet de LIFE RESYSTAL, géré par Health Care Without Harm (HCWH) Europe. Vous y trouverez des conseils pratiques, des outils et des études de cas élaborés pour aider les systèmes de santé à renforcer leur résilience au changement climatique.

Vous pouvez également découvrir les résultats des projets grâce au réseau Global Green and Healthy Hospitals, où les prestataires de services de santé du monde entier partagent leurs expériences et leurs solutions en matière de réduction de l'impact sur l'environnement et de protection de la santé publique.



Learn more about the Global Green and  
Healthy Hospitals network

Des informations et des résultats clés sont présentés lors d'événements sectoriels de premier plan tels que CleanMed Europe et le European Healthcare Climate Summit, qui offrent la possibilité d'entrer directement en contact avec des experts et des praticiens.

En outre, les ressources de LIFE RESYSTAL figurent sur les principales plateformes de connaissances européennes, notamment Climate-ADAPT et le référentiel de ressources d'ATACH (ATACH Resource Repository), ce qui permet aux organisations du monde entier de trouver et d'utiliser facilement les documents.



# Personnes à contacter

## COORDINATEUR DE PROJECT

Stelios Karozis  
Centre national de recherche scientifique  
« Demokritos » (NCSR)  
[skarozis@ipta.demokritos.gr](mailto:skarozis@ipta.demokritos.gr)

## COORDINATRICE DES COMMUNICATIONS DU PROJET

Hope Robinson  
Health Care Without Harm (HCWH) Europe  
[hrobinson@hcwh.org](mailto:hrobinson@hcwh.org)

## PARTENAIRES DU PROJET

Gabriella Abruzzo  
HCWH Europe  
[gabruzzo@hcwh.org](mailto:gabruzzo@hcwh.org)

Celina Solari  
RINA-C  
[celina.solari@rina.org](mailto:celina.solari@rina.org)

Houda Fikrat  
ACTIERRA  
[houda.fikrat@actierra.com](mailto:houda.fikrat@actierra.com)

Kristen MacAskill  
Université de Cambridge  
[kam71@cam.ac.uk](mailto:kam71@cam.ac.uk)

Guillaume Despierres  
CrisiSoft  
[guillaume.despierres@crisisoft.com](mailto:guillaume.despierres@crisisoft.com)

## HÔPITAUX PILOTES

Miguel Diaz Cacho Dafonte  
Área Sanitaria de Ourense, Verín y O Barco de Valdeorras (Service de santé de Galice - SERGAS)  
[Miguel.Diaz-cacho.Dafonte@sergas.es](mailto:Miguel.Diaz-cacho.Dafonte@sergas.es)

Alessandra Cozza  
Policlinico di Bari  
[alessandra.cozza@policlinico.ba.it](mailto:alessandra.cozza@policlinico.ba.it)

Dimos Kontogeorgos  
Hôpital général de Nikaia « Agios Panteleimon »  
[dimoskontog@gmail.com](mailto:dimoskontog@gmail.com)







© Droits d'auteur du consortium LIFE RESYSTAL, 2021-2026

LIFE RESYSTAL est un projet qui s'inscrit dans le cadre d'un programme d'innovation au titre de la convention de subvention LIFE20 CCA/GR/001787. Cofinancé par l'Union européenne. Les points de vue et opinions exprimés sont toutefois ceux des auteur(s) uniquement et ne reflètent pas nécessairement ceux de l'Union européenne ni de la CINEA. Ni l'Union européenne ni l'autorité octroyant la subvention ne peuvent en être tenues pour responsables.

**AVERTISSEMENT :** Ce document contient des éléments protégés par le droit d'auteur, qui sont la propriété des membres du consortium LIFE RESYSTAL et de la Commission européenne, et ne peut être reproduit ou copié sans autorisation, sauf dans les cas prévus par la convention de subvention de la Commission européenne à des fins d'évaluation et de diffusion.

Les informations contenues dans le présent document sont fournies par les détenteurs des droits d'auteur « en l'état » et toute garantie expresse ou implicite, y compris, mais sans s'y limiter, toute garantie implicite de qualité marchande et d'adéquation à un usage particulier, est rejetée. En aucun cas les membres de la collaboration LIFE20 CCA/GR/001787, y compris les détenteurs des droits d'auteur, ou la Commission européenne ne pourront être tenus responsables de dommages directs, indirects, accessoires, spéciaux, exemplaires ou consécutifs (y compris, mais sans s'y limiter, l'acquisition de biens ou de services de substitution, la perte d'utilisation, de données ou de bénéfices, ou l'interruption d'activité), quelle qu'en soit la cause et quelle que soit la théorie invoquée en matière de responsabilité, qu'il s'agisse d'une responsabilité contractuelle, d'une responsabilité stricte ou d'une responsabilité délictuelle (y compris la négligence ou autre) résultant de quelque manière que ce soit de l'utilisation du présent document.