

Mémoire de fin d'études Composer avec l'eau : stratégies d'adaptation aux crues dans la région de Valence (Espagne)

Auteur : Grosjean, Léa

Promoteur(s) : Mabilie, Georges

Faculté : Faculté d'Architecture

Diplôme : Master en architecture, à finalité spécialisée en art de bâtir et urbanisme

Année académique : 2025-2026

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/25647>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

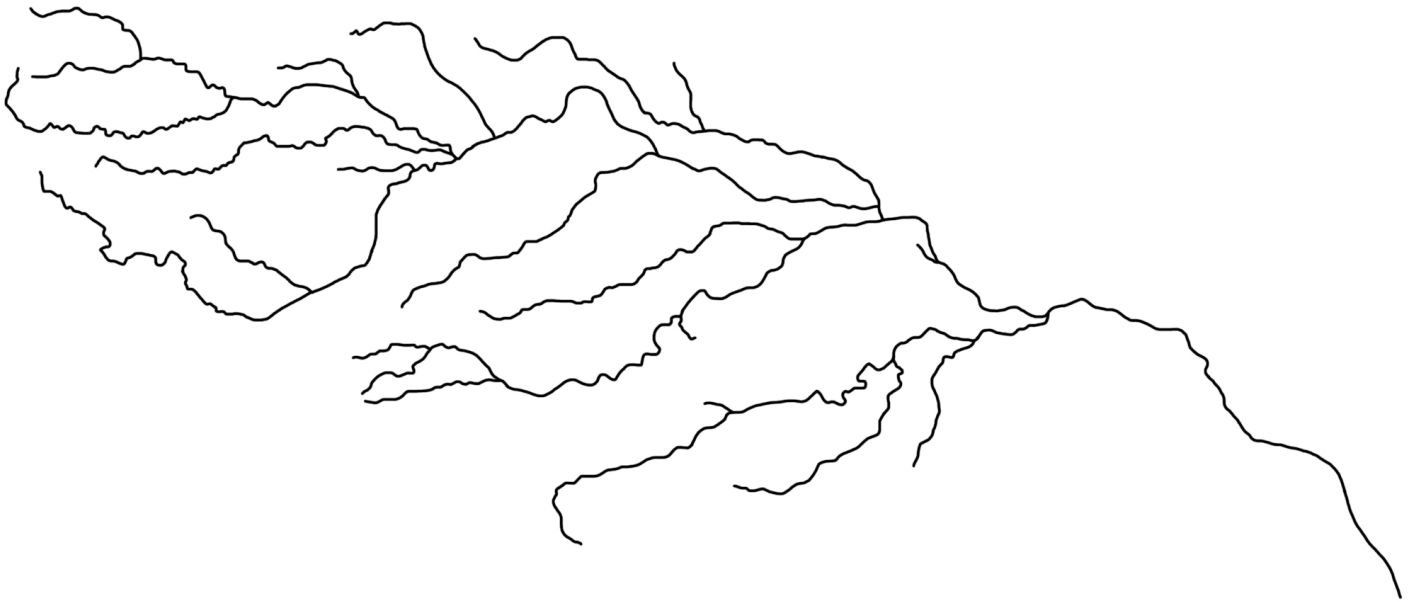
Université de Liège, Faculté d'Architecture

Composer avec l'eau

Stratégies d'adaptation aux crues dans la région de Valence (Espagne)

Travail de fin d'études présenté par Léa GROSJEAN en vue de
l'obtention du grade de Master en Architecture

Sous la direction de Monsieur Georges MABILLE
Année académique 2025-2026



COMPOSER AVEC L'EAU

STRATÉGIES D'ADAPTATION AUX CRUES DANS LA RÉGION DE VALENCE (ESPAGNE)

Utilisation de l'intelligence artificielle

L'intelligence artificielle a été utilisée ponctuellement comme outil d'assistance pour la compréhension de certains concepts, la structuration du travail et la traduction de textes en anglais.

Le contenu de ce mémoire et les réflexions développées restent entièrement personnels.

REMERCIEMENTS

Je souhaite remercier toutes les personnes qui m'ont accompagnée et soutenue tout au long de la réalisation de ce travail de fin d'études.

Je remercie mon promoteur, Monsieur Georges MABILLE, pour sa disponibilité, ses conseils et son accompagnement tout au long de ce travail. Nos nombreux échanges ont été très enrichissants.

Merci également à Monsieur Sébastien OCHEJ et Monsieur Karel WUYTACK pour le temps consacré à la lecture de mon mémoire.

Je remercie mon copain et sa famille de m'avoir permis de me rendre sur site et d'arpenter le territoire. Leur aide, notamment dans la traduction des échanges en espagnol, a été très précieuse.

Enfin, je remercie mes parents et ma sœur pour leur écoute, leur patience et leurs encouragements tout au long de mes études. Merci de m'avoir soutenue durant toutes ces années.

RÉSUMÉ

Ce travail de fin d'études s'intéresse à la gestion des inondations dans le bassin versant de la Rambla del Poyo, situé dans la province de Valence en Espagne, à la suite de la catastrophe du 29 octobre 2024. Ce jour-là, une goutte froide a provoqué des précipitations exceptionnelles entraînant une crue éclair dévastatrice, particulièrement dans la commune de Paiporta. Cet événement a mis en évidence la vulnérabilité des territoires urbanisés face aux phénomènes hydrologiques extrêmes, aggravés par le changement climatique et l'artificialisation croissante des sols.

Ce mémoire cherche à répondre à la question suivante : « **Comment repenser l'aménagement du bassin versant de la Rambla del Poyo pour que l'eau devienne un élément structurant du territoire et de la vie quotidienne des habitants plutôt qu'une menace ?** »

Pour répondre à cette problématique, le travail développe une approche territoriale et projectuelle fondée sur l'idée qu'il est impossible d'éliminer totalement le risque mais qu'il est possible d'adapter le territoire afin de mieux cohabiter avec l'eau. Le bassin versant est étudié comme un système global où le relief, les cours d'eau, les espaces agricoles et l'urbanisation influencent directement les dynamiques de ruissellement et les risques de crues.

L'analyse montre que l'étalement urbain autour de Valence a fortement augmenté l'imperméabilisation des sols et réduit la capacité naturelle d'infiltration de l'eau. Les espaces agricoles et naturels, autrefois capables d'absorber une partie des précipitations, ont progressivement disparu au profit de zones urbanisées, intensifiant donc les phénomènes de ruissellement.

Le travail s'appuie sur une méthodologie qui combine analyse cartographique, observation de terrain et étude comparative de références internationales afin d'établir un catalogue de solutions de gestion des inondations. Ces dispositifs sont conçus comme des infrastructures techniques mais aussi comme des éléments capables de structurer le territoire et de produire de nouveaux usages urbains et paysagers.

Les stratégies proposées visent à ralentir, stocker et infiltrer l'eau en amont des zones urbanisées afin de limiter les volumes atteignant Paiporta lors des fortes pluies. Le travail repose également sur la notion de temporalités multiples. Certains espaces sont conçus pour devenir des bassins de rétention en période de crue tout en accueillant des usages publics, agricoles ou paysagers en période sèche.

Ainsi, ce travail propose de passer d'un urbanisme défensif à une approche adaptative en transformant la contrainte hydraulique en une opportunité de projet pour un territoire plus adapté.

Mots-clés : inondations, Rambla del Poyo, Paiporta, mutabilité du territoire, temporalités multiples

ABSTRACT

This thesis examines flood management in the Rambla del Poyo watershed, located in the province of Valencia, Spain, following the disaster of October 29, 2024. On that day, a cold drop brought exceptional rainfall, triggering a devastating flash flood, particularly in the municipality of Paiporta. This event highlighted the vulnerability of urbanized areas to extreme hydrological events, exacerbated by climate change and the increasing artificialization of land.

This thesis seeks to answer the following question: « **How can we rethink the planning of the Rambla del Poyo watershed so that water becomes a structuring element of the territory and the daily lives of residents rather than a threat?** »

To address this issue, the thesis develops a territorial and project-based approach grounded in the idea that while it is impossible to completely eliminate risk, it is possible to adapt the territory to better coexist with water. The watershed is studied as a holistic system where topography, watercourses, agricultural areas, and urbanization directly influence runoff dynamics and flood risks.

The analysis shows that urban sprawl around Valence has significantly increased soil sealing and reduced the natural capacity for water infiltration. Agricultural and natural areas, which were once able to absorb part of the rainfall, have gradually disappeared, replaced by urbanized areas, thereby intensifying runoff.

The study employs a methodology that combines cartographic analysis, field observation, and a comparative study of international references to establish a catalog of flood management solutions. These measures are designed not only as technical infrastructure but also as elements capable of structuring the landscape and fostering new urban and landscape uses.

The proposed strategies aim to slow, store, and infiltrate water upstream of urbanized areas in order to limit the volumes reaching Paiporta during heavy rains. The work also draws on the concept of multiple temporalities. Certain spaces are designed to serve as retention basins during flood periods while accommodating public, agricultural, or landscape uses during dry periods.

This study therefore proposes shifting from a defensive approach to urban planning to an adaptive one, by transforming hydraulic constraints into an opportunity to design a more resilient landscape.

Keywords: floods, Rambla del Poyo, Paiporta, landscape mutability, multiple time scales

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	5
---------------------	---

RÉSUMÉ	7
--------------	---

ABSTRACT	9
----------------	---

COMPRENDRE

1. Introduction	14
1.1. Contexte	14
1.2. Présentation du territoire	14
1.2.1. Province de Valence	14
1.2.2. Ville de Valence	15
1.2.3. Communes périphériques	16
1.2.4. Climat	18
1.2.5. Occupation des sols	18
1.2.6. Présence de l'eau	22
1.3. Problématique et question de recherche	25
1.4. Hypothèses de recherche	26
1.5. Méthodologie	27
1.6. Délimitation du périmètre de recherche	27

DIAGNOSTIQUER

2. Concepts clés	30
2.1. Crue éclair	30
2.2. Goutte froide	31
2.3. Aléa, enjeu, risque	31
2.4. Période de retour	32
3. Etat de l'art	34
3.1. Inondations dans la région de Valence	34
3.2. Catastrophe du 29 octobre 2024	34
3.2.1. Crue	34
3.2.2. Causes	34
3.2.3. Dégâts	36

CATALOGUER

4. Mesures de gestion des risques d'inondation	40
4.1. Barrières et protections	40
4.1.1. Digues	40
4.1.2. Espaces surélevés	41
4.2. Réservoirs temporaires	43
4.2.1. Zones d'expansion de crues	43
4.2.2. Rives poreuses	44

4.2.3. Bassins de rétention à sec	46
4.2.4. Bassins de rétention en eau	48
4.2.5. Bassins enterrés	48
4.2.6. Structures réservoir	49
4.2.7. Noues et fossés	50
4.3. Diminution du ruissellement	50
4.3.1. Toitures végétalisées	50
4.3.2. Arbres de pluie	51
5. Mesures existantes et projets d'aménagement dans la province de Valence	52
5.1. Mesures existantes dans la province de Valence	52
5.1.1. Détournement du fleuve Turia	52
5.1.2. Barrages	53
5.2. Solutions prévues à Paiporta	54
5.2.1. Restauration du lit de la Rambla del Poyo	54
5.2.2. Liaison entre la Rambla del Poyo et le Turia	55

PROPOSER

6. Solutions applicables au cas de Paiporta	60
6.1. Solutions à mettre en place en amont de Paiporta	60
6.1.1. Zones d'expansion de crues	60
6.1.2. Bassins de rétention	61
6.1.3. Bassins enterrés	63
6.1.4. Structures réservoir	64
6.1.5. Noues et fossés	66
6.1.6. Toitures végétalisées	67
6.1.7. Arbres de pluie	69
6.1.8. Transparences hydrauliques	71
6.2. Solutions à mettre en place à Paiporta	73
6.2.1. Rez-de-chaussée libres	73
6.2.2. Rives poreuses	75
6.2.3. Parcs urbains inondables	79
6.2.4. Bassins multifonctionnels	82
6.3. Synthèse des interventions	85
6.3.1. Interventions proposées en amont de Paiporta	85
6.3.2. Interventions proposées à Paiporta	86

TESTER

7. Scénarios de temporalités multiples	90
7.1. Période sèche	90
7.2. Pluies modérées	91
7.3. Pluies intenses	93
7.4. Pluies torrentielles	95

8. Conclusion	97
----------------------------	-----------

BIBLIOGRAPHIE	99
----------------------------	-----------

LISTE DES FIGURES	105
--------------------------------	------------

COMPRENDRE

Quelles sont les caractéristiques du bassin versant de la Rambla del Poyo ?
Comment l'urbanisation influence-t-elle le fonctionnement du territoire ?
Pourquoi certaines communes sont-elles plus exposées aux inondations ?

1. Introduction

1.1. Contexte

Les inondations et les précipitations extrêmes ont augmenté de plus de 50 % dans le monde, et particulièrement en Europe, au cours des dix dernières années (Noulin, 2021; Organisation des Nations Unies, 2021). Elles sont en réalité quatre fois plus fréquentes aujourd'hui qu'en 1980. L'Organisation des Nations Unies (2021) pressent que le changement climatique augmentera encore l'intensité et la fréquence des inondations dans les années à venir. L'urbanisation des terres amplifie également ces phénomènes et cause des dommages de plus en plus importants (Noulin, 2021). En effet, d'après les projections démographiques de l'Organisation des Nations Unies, les villes devraient encore s'agrandir et s'étaler dans le territoire. Environ 67 % de la population mondiale devrait vivre en ville d'ici 2050 (Branger et al., 2012). Ce sont les zones situées en périphérie des grandes villes qui connaissent actuellement l'urbanisation la plus rapide. Cette périurbanisation entraîne une augmentation de l'imperméabilisation du sol et une modification des cheminements naturels de l'eau. Les conséquences les plus immédiates de ces changements sont une diminution significative de l'infiltration de l'eau dans le sol et par conséquent, une augmentation du ruissellement (Branger et al., 2012).

La complexité croissante de la gestion des épisodes d'inondation nécessite des stratégies dynamiques et adaptatives (Cifres, 2025). Par conséquent, des aménagements sont à prévoir, à l'échelle du territoire comme à l'échelle de la parcelle individuelle, afin de limiter les impacts dramatiques des inondations (Noulin, 2021).

En Espagne, les précipitations ne sont pas rares mais plutôt irrégulières. Des épisodes de sécheresse font place à des épisodes de fortes pluies qui font sortir les fleuves et les rivières de leur lit. Le moindre petit ruisseau peut alors se transformer en véritable torrent et provoquer des dégâts considérables (Brémond, 2023). L'Est du pays bénéficie d'un climat méditerranéen avec des été très secs mais des précipitations parfois violentes au printemps et en automne. Ces épisodes de pluie intense exposent le territoire à d'importantes quantités d'eau.

Aussi, la population espagnole présente une forte concentration géographique. Les capitales régionales de l'Espagne ont connu une forte croissance ces dernières décennies et certaines d'entre elles, telles que Madrid, Barcelone et Valence, sont devenues d'importantes métropoles en quelques années (Brémond, 2023).

1.2. Présentation du territoire

1.2.1. Province de Valence

La Communauté valencienne est une communauté autonome de l'Est de l'Espagne qui occupe une bande de terre le long de la mer Méditerranée. La province de Valence fait partie de la Communauté valencienne. La capitale provinciale est la ville de Valence (Rodriguez, 2024). Cette province est limitée par les montagnes du Nord d'Alicante au sud et par la ligne de partage des eaux entre le fleuve Turia et le fleuve Palancia au nord (Rodriguez, 2024). A l'intérieur des terres, des plateaux formant la bordure de la Meseta Central s'élèvent vers l'ouest.

Figure 1:
Communauté
valencienne
et province de
Valence

Communauté
valencienne ■
Province de
Valence ■



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte Mapchart, 2026

La plaine côtière de la province de Valence concentre la majeure partie de la population. Les principales productions agricoles de la plaine côtière sont les oranges dans la plaine et le riz près de la côte (Rodriguez, 2024). Des cultures de céréales, de pêches, de mandarines, d'abricots et de légumes sont tout de même présentes mais moins nombreuses. Les cultures d'olives et les vignobles sont présents sur les collines (Rodriguez, 2024). Ces productions approvisionnent le pays lui-même mais aussi les pays du Nord de l'Europe (Brémond, 2023).

1.2.2. Ville de Valence

La ville de Valence est la capitale de la Communauté valencienne et de la province de Valence. Elle se situe à l'embouchure du fleuve Turia et est entourée de vergers (Rodriguez, 2024). La population de cette métropole a été estimée en 2016 à 790 201 habitants (Rodriguez, 2024).

Figure 2 :
Communauté
valencienne,
province de
Valence et ville
de Valence

Communauté
valencienne ■
Province de
Valence ■



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte Mapchart, 2026

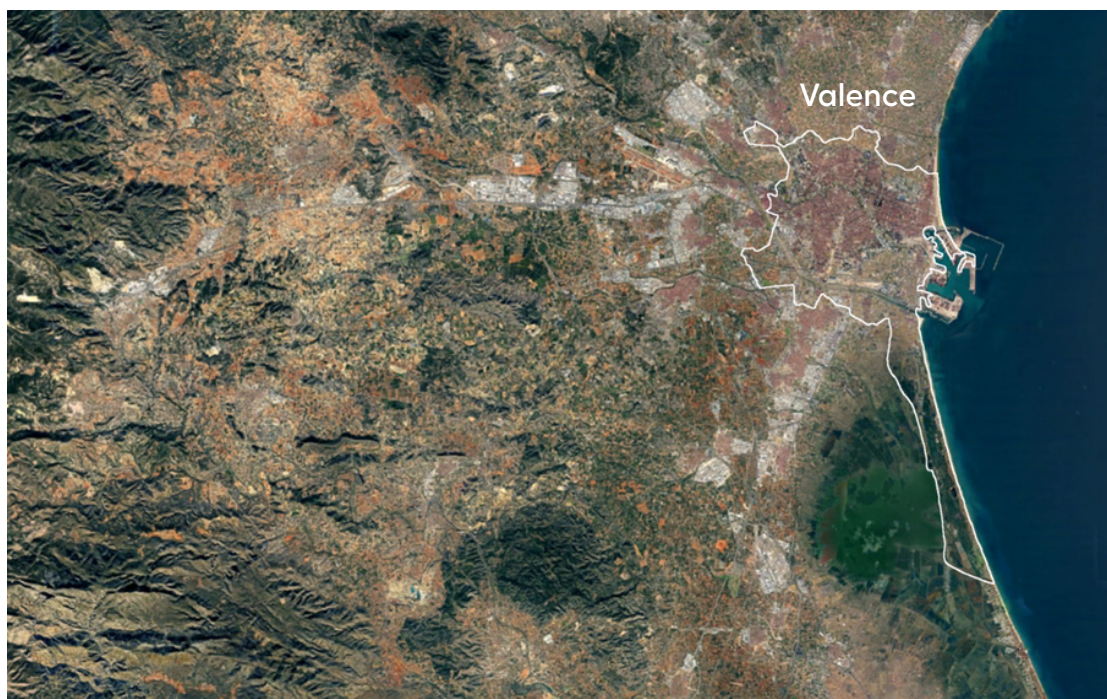
Bien que Valence soit le centre économique d'une région d'agriculture, c'est aussi une région où l'industrie détient une place importante. Le développement industriel ne cesse de s'y intensifier depuis les années 1960 (Courtot, 2009). On y trouve de grandes entreprises internationales mais également de petites et moyennes entreprises locales.

Aussi, Valence est devenue la capitale d'une grande région touristique balnéaire qui accueille une clientèle nationale ainsi que de nombreux visiteurs venants d'Europe occidentale (Courtot, 2009). Cette dynamique a contribué à l'urbanisation de la côte méditerranéenne.

Valence est également une centralité au niveau de la mobilité et du transport. La ville est un grand carrefour entre l'axe routier du littoral méditerranéen et l'axe en direction de Madrid. Le port de Valence est l'un des plus importants du pays et l'aéroport de Manises propose des vols internationaux (Courtot, 2009).

La métropole de Valence a été développée sur un ancien tissu rural composé de petites communes. La ville s'est aussi étendue sur des terres agricoles nommées Huerta et sur la lagune de l'Albufera (Courtot, 2009). La relation étroite entre la ville et sa campagne a fait de Valence une ville-territoire dès le début du XXe siècle (Courtot, 2009).

Figure 3 :
Ville de Valence



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

1.2.3. Communes périphériques

La ville de Valence représente la moitié de la population de l'aire métropolitaine de Valence tandis que les communes périphériques représentent l'autre moitié (Courtot, 2009). Les communes connaissent aujourd'hui une croissance très forte et rapide au détriment des terres agricoles (Courtot, 2009). C'est vers l'ouest que l'étalement urbain est le plus significatif avec des communes situées à plus de 30 km du centre de Valence. Il se caractérise par une urbanisation concentrique autour de la ville de Valence mais aussi par une urbanisation le long des axes routiers. Cependant, l'aire métropolitaine reste fortement mononucléaire car la faible taille des communes satellites n'a pas permis l'apparition de pôles urbains secondaires forts (Courtot, 2009). En effet, aucune des 178 communes satellites n'atteint 70 000 habitants. La tendance à bâtir les espaces ouverts entre

la ville et les communes contribue à une imperméabilisation du sol qui entraîne un ruissellement important lors des épisodes pluvieux.

Paiporta est une commune satellite située à moins de 3 km au sud-ouest de Valence. Elle se situe sur un terrain pratiquement plat, autrefois dédié à l'agriculture, traversé par la Rambla del Poyo (Municipalité de Paiporta, n.d.). Ce cours d'eau divise la commune en deux parties. La population de Paiporta a fortement augmenté depuis les années 1960 passant de 8 536 habitants en 1965 à 25 309 habitants en 2018 (Municipalité de Paiporta, n.d.). Autrefois liés au secteur agricole, les habitants de la commune de Paiporta sont aujourd'hui davantage liés au secteur industriel.

Figure 4 :
Commune de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

La commune de Chiva, située à environ 25 km à l'ouest de Valence, s'est développée sur les pentes de la colline del Castillo. Elle compte 16 000 habitants et se situe à 240 m d'altitude (Municipalité de Chiva, n.d.). Plusieurs cours d'eau, affluents de la Rambla del Poyo, traversent son relief accidenté.

Figure 5 :
Commune de
Chiva



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

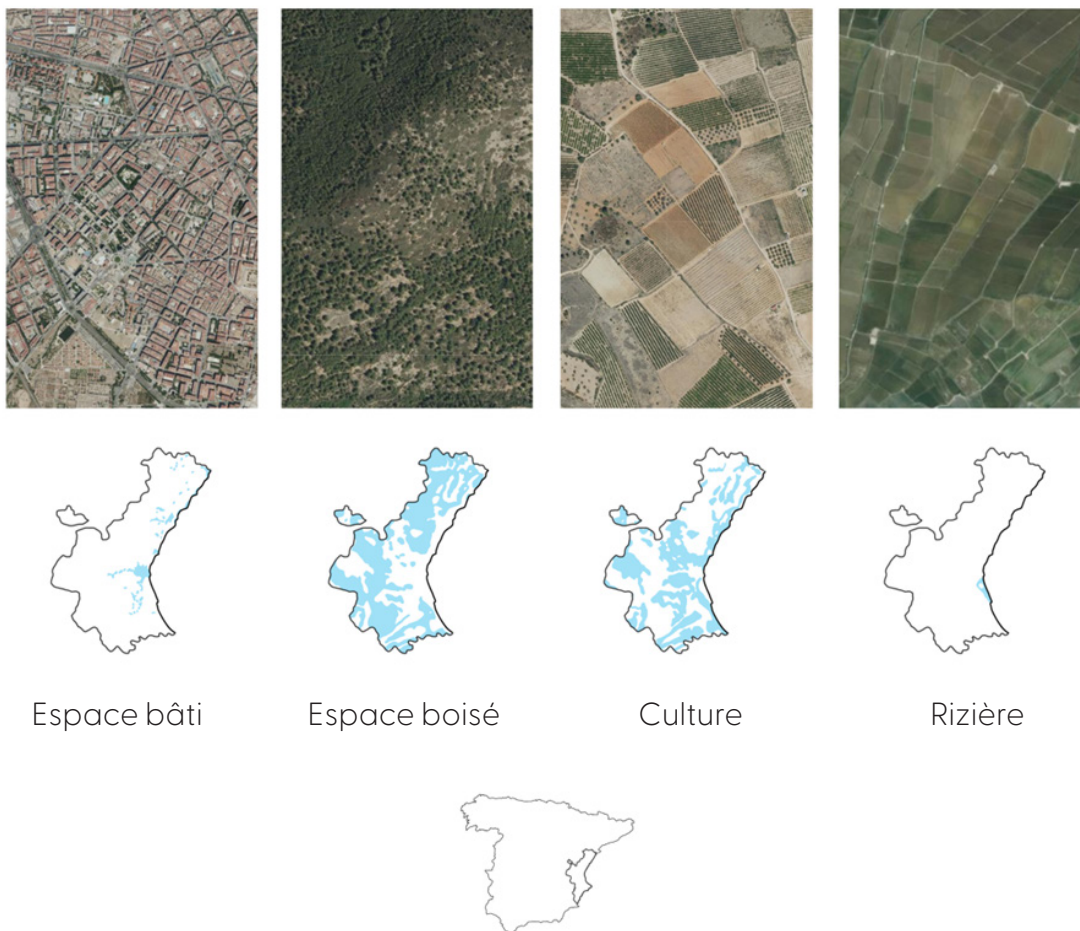
1.2.4. Climat

La Communauté Valencienne bénéficie d'un climat méditerranéen caractérisé par des hivers doux et des étés secs. Les températures moyennes sont de 10 °C en janvier et 30 °C en août (Municipalité de Paiporta, n.d.). Les précipitations annuelles varient entre 400 et 500 mm par an mais sont réparties de manière inégales au cours de l'année (Rodriguez, 2024). Lorsque les épisodes de sécheresse font place aux fortes précipitations, de nombreux cours d'eau sortent de leur lit, provoquant des dégâts considérables (Brémond, 2023). C'est au printemps et en automne que les risques d'inondation sont les plus importants.

1.2.5. Occupation des sols

La région montagneuse de la Communauté valencienne est profondément érodée en raison des pluies torrentielles qui frappent la région au printemps et en automne. Une grande partie de la région a été déboisée pour faire place à l'agriculture (Rodriguez, 2024). La Communauté valencienne est l'une des régions agricoles les plus prospères du bassin méditerranéen. Les rizières sont très répandues et leur rendement est tellement élevé que la région fait souvent face à une surproduction de riz (Rodriguez, 2024).

Figure 6 :
Occupation
du sol dans la
Communauté
valencienne



Source : Illustration personnelle sur base de photographies satellite Google Earth, 2026.

La Communauté valencienne abrite plusieurs parcs naturels. Le Parc naturel et géologique de Chera-Sot de Chera se situe dans le nord-ouest de la province de Valence (Generalitat Valenciana, 2026a). Ce parc, qui a une superficie de 6451,17 ha, est caractérisé par des montagnes abruptes et des vallées fertiles. Il s'agit d'un site d'une grande géodiversité, biodiversité et richesse hydrologique. Certains sommets les plus hauts atteignent une altitude de 1100 m (Generalitat Valenciana, 2026a). Ce parc naturel abrite une faune et une flore riche.

La Serra Calderona, d'une superficie de 18 019 ha, a été déclarée Parc naturel en 2002. Cette chaîne de montagnes sépare les embouchures du fleuve Palancia au nord, et du Turia au sud (Generalitat Valenciana, 2026b). Elle abrite une majorité de pins et de chênes-lièges sur ses reliefs dont le sommet le plus haut atteint 907 m d'altitude.

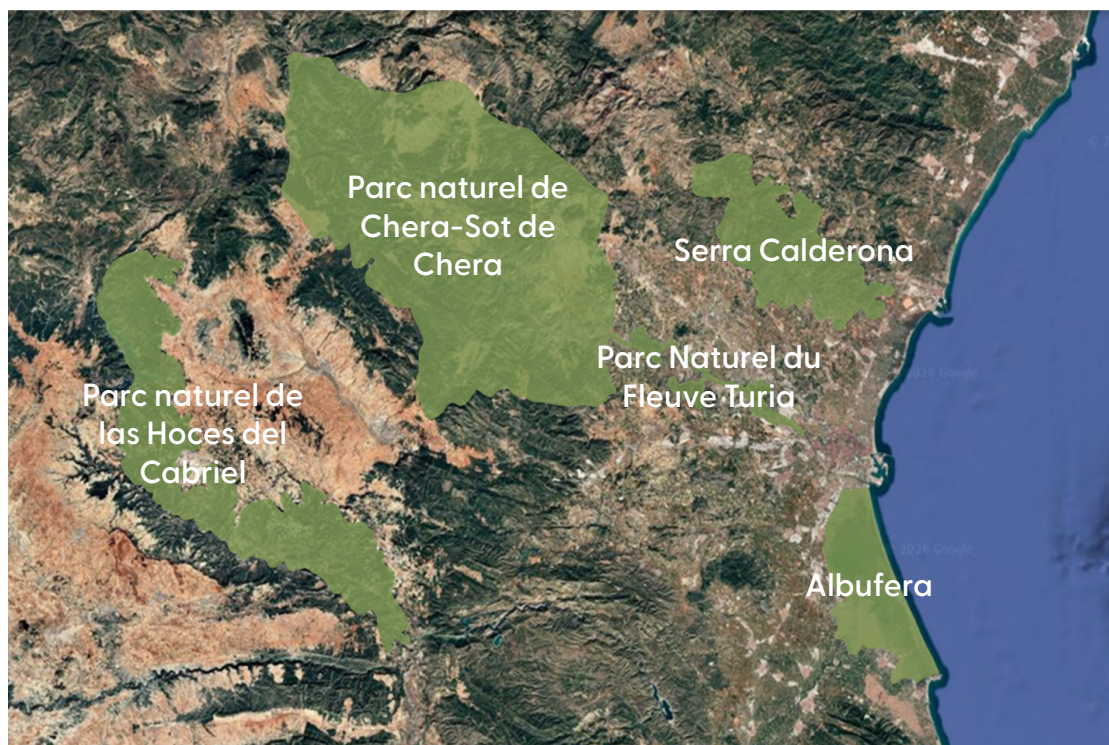
Le Parc Naturel du Fleuve Turia, une forêt méditerranéenne associée au fleuve emblématique qui traverse la ville de Valence (Generalitat Valenciana, 2026c). Le parc se développe tout au long du fleuve, depuis sa source jusqu'à la ville. Son territoire d'une superficie de 4684 ha abrite un paysage formé de collines douces et de forêts de pins (Generalitat Valenciana, 2026c).

Le Parc naturel de las Hoces del Cabriel est le plus grand site protégé de la Communauté valencienne, sa superficie étant de 31 446 ha (Generalitat Valenciana, 2026d). Ce parc a une grande importance en raison de sa faune et sa flore singulières, ses paysages et ses caractéristiques géologiques. De nombreux grands peupliers, saules et tamariniers peuplent le parc (Generalitat Valenciana, 2026d). La forêt la mieux préservée de la région se trouve dans le Parc naturel de las Hoces del Cabriel.

L'Albufera de Valence est un territoire d'une grande richesse biologique. Il s'agit de la troisième

plus grande lagune d'Espagne, déclarée parc naturel en 1986 (Jegou, 2015). Cette zone humide a cependant perdu un tiers de sa superficie initiale en raison de l'urbanisation croissante de la région. En effet, la lagune se situe à moins de 10 km au sud de la ville de Valence où les communes satellites sont en pleine croissance (Courtot, 2009). Les dunes présentes entre la lagune et la mer Méditerranée abritent une forêt de pins d'Alep. La zone humide représente un immense système rizicole depuis le XVI^e siècle, suite à une appropriation des terres par les agriculteurs (Jegou, 2015).

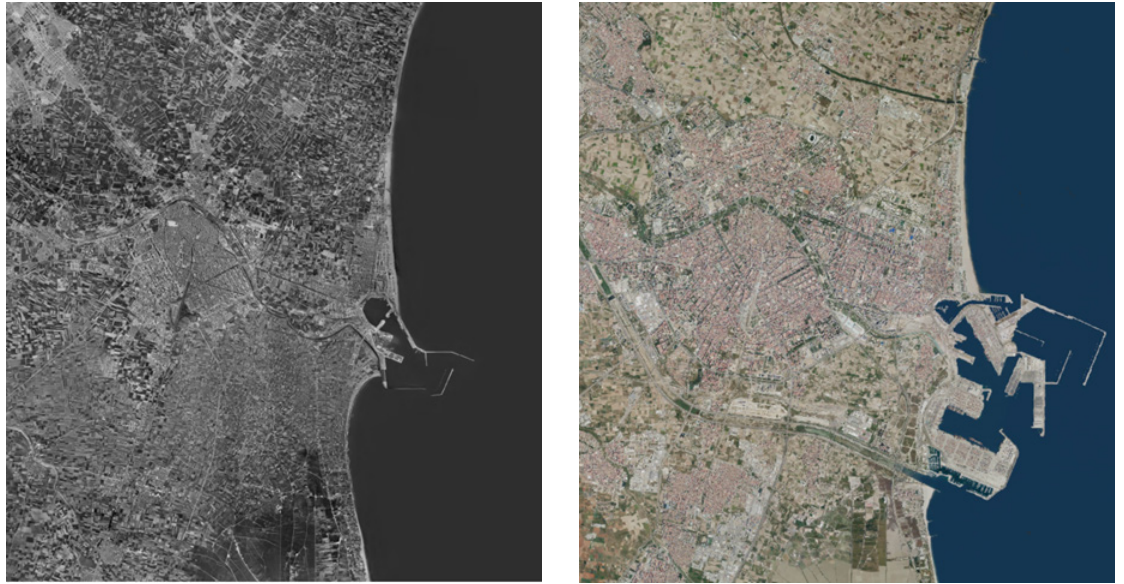
Figure 7 :
Parcs naturels de
la Communauté
valencienne



Source : Illustration personnelle sur base de photographies satellite Google Earth, 2026.

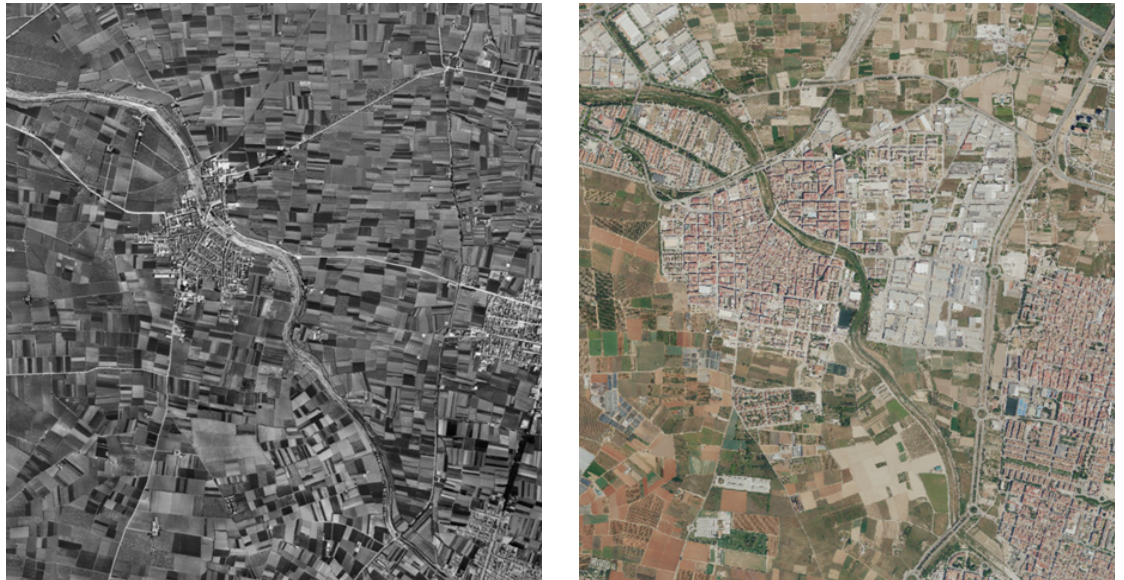
La ville s'étend en consommant les espaces naturels et par conséquent, les habitats des animaux et des plantes sauvages sensibles (Dreiseitl et al., 2001). Au cours des dernières décennies, la population de Valence a fortement augmenté en raison du tourisme de masse. L'espace urbain s'est donc élargi et 9 000 hectares de forêt ont été détruits depuis 1956 (Carcaly, 2024). Ces zones tampons naturelles ne sont plus suffisamment nombreuses pour absorber l'eau en amont de la ville et des communes, ce qui accentue le ruissellement et aggrave les phénomènes d'inondation (Association des climato-réalistes, 2024).

Figure 8 :
Urbanisation de
Valence en 1956
et en 2021



Source : Instituto Geográfico Nacional, 2026

Figure 9 :
Urbanisation de
Paiporta en 1956
et en 2021



Source : Instituto Geográfico Nacional, 2026

Figure 10 :
Urbanisation de
Chiva en 1956 et
en 2021



Source : Instituto Geográfico Nacional, 2026

1.2.6. Présence de l'eau

L'Espagne est divisée en 16 bassins hydrographiques. Valence appartient à celui du Júcar, situé sur la côte est du pays. Plusieurs cours d'eau majeurs, dont le Júcar, le Turia, le Magro et la Rambla del Poyo, traversent la province de Valence (Charron, 2019). Ceux-ci ont fortement influencé et influencent toujours l'organisation du territoire.

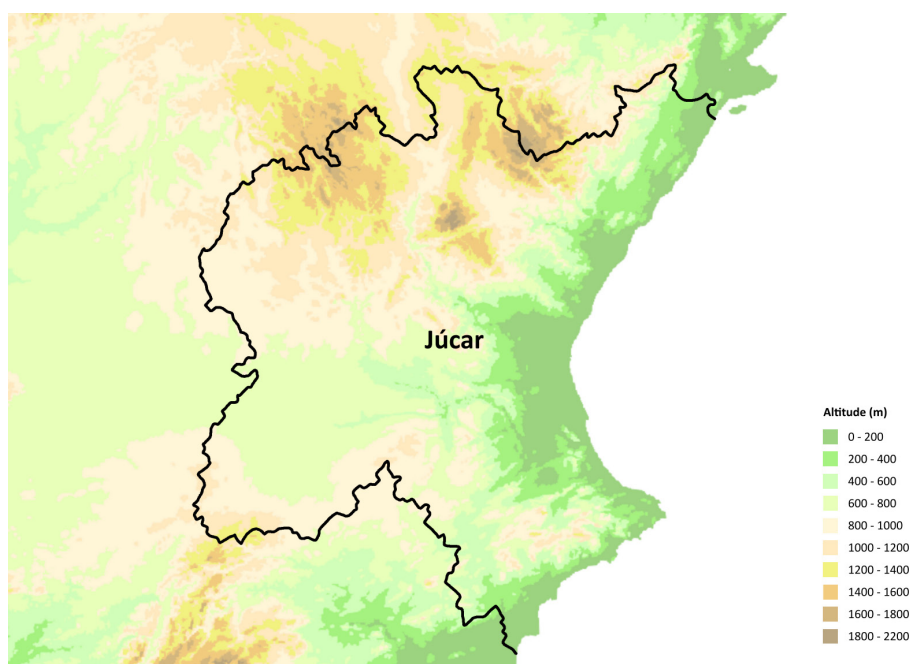
Figure 11 :
Bassin
hydrographique
du Júcar



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte Mapchart, 2026

Le Pico Javalambre, qui atteint une altitude de 2018m, est le point culminant du bassin hydrographique du Júcar (Gouvernement espagnol, 2026a).

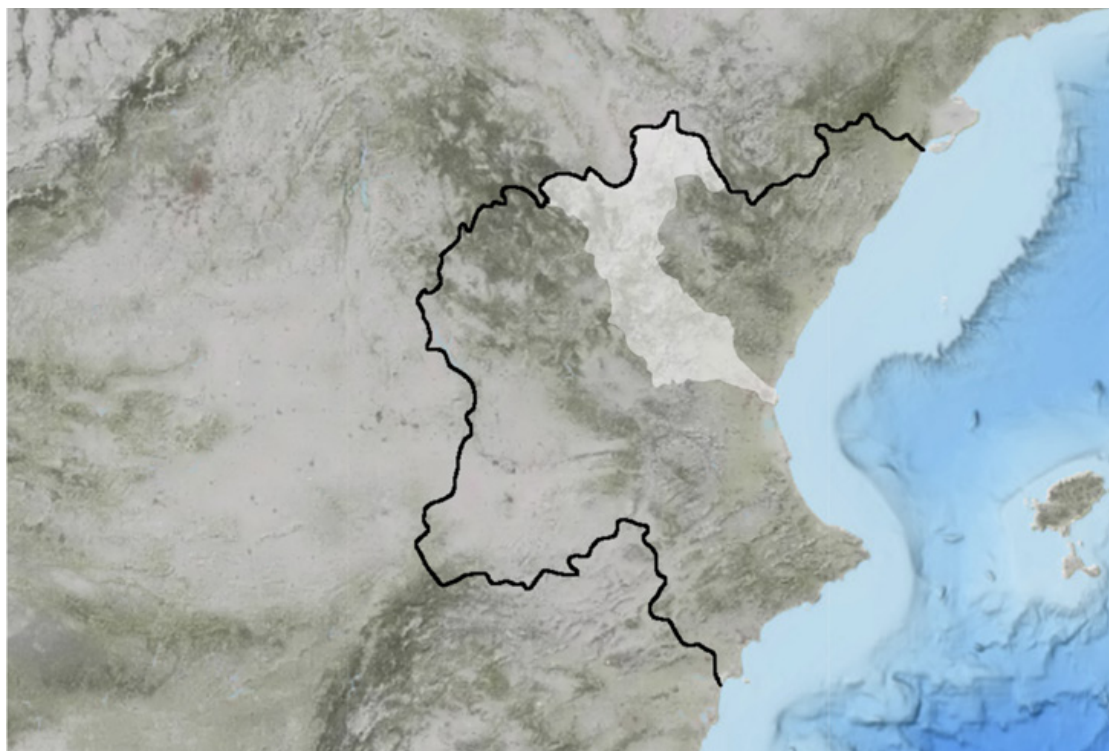
Figure 12 :
Altitude
du bassin
hydrographique
du Júcar



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte Mapama, 2026

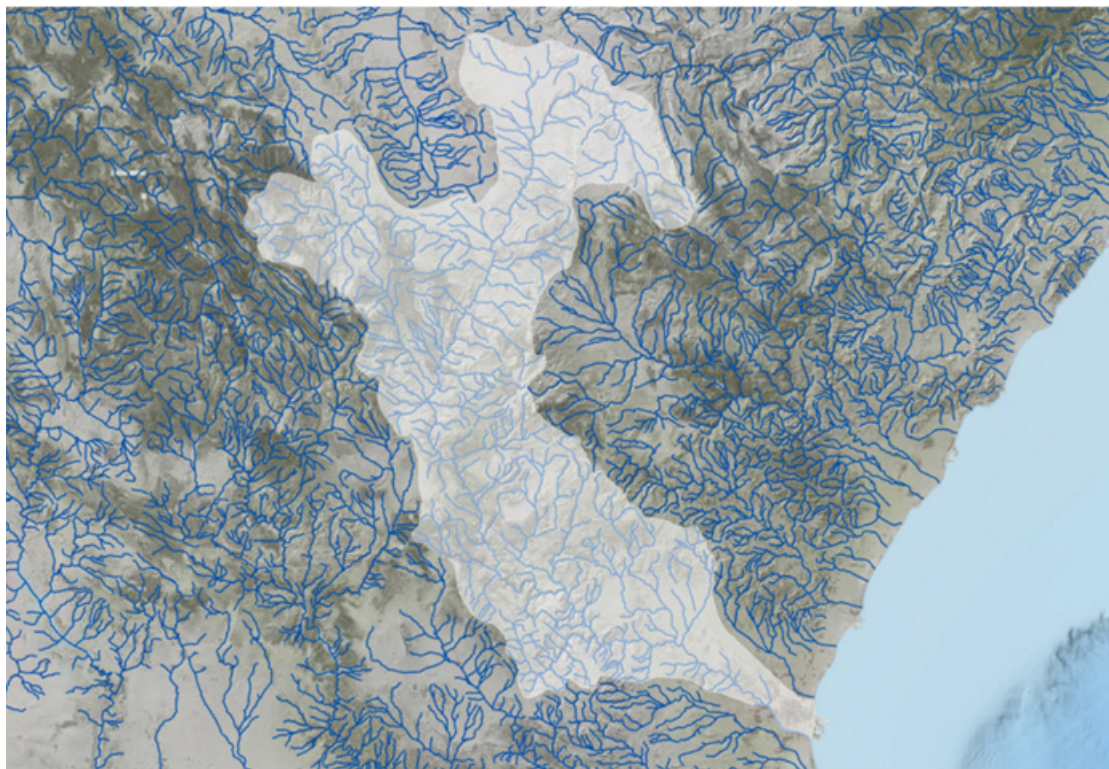
Le Turia est un fleuve long de 280 km qui prend sa source dans la Muela de San Juan à 1935 m d'altitude. C'est l'un des cours d'eau les plus importants de la Communauté valencienne. La superficie du bassin versant du Turia est de 6 393 km². En amont, le lit sinueux du fleuve se trouve encaissé dans des ravins inaccessibles (Douvinet et al., 2025). En aval, le fleuve traverse la plaine agricole puis la ville de Valence.

Figure 13 :
Bassin versant
du Turia



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte de l'Institut Géographique National d'Espagne, 2026

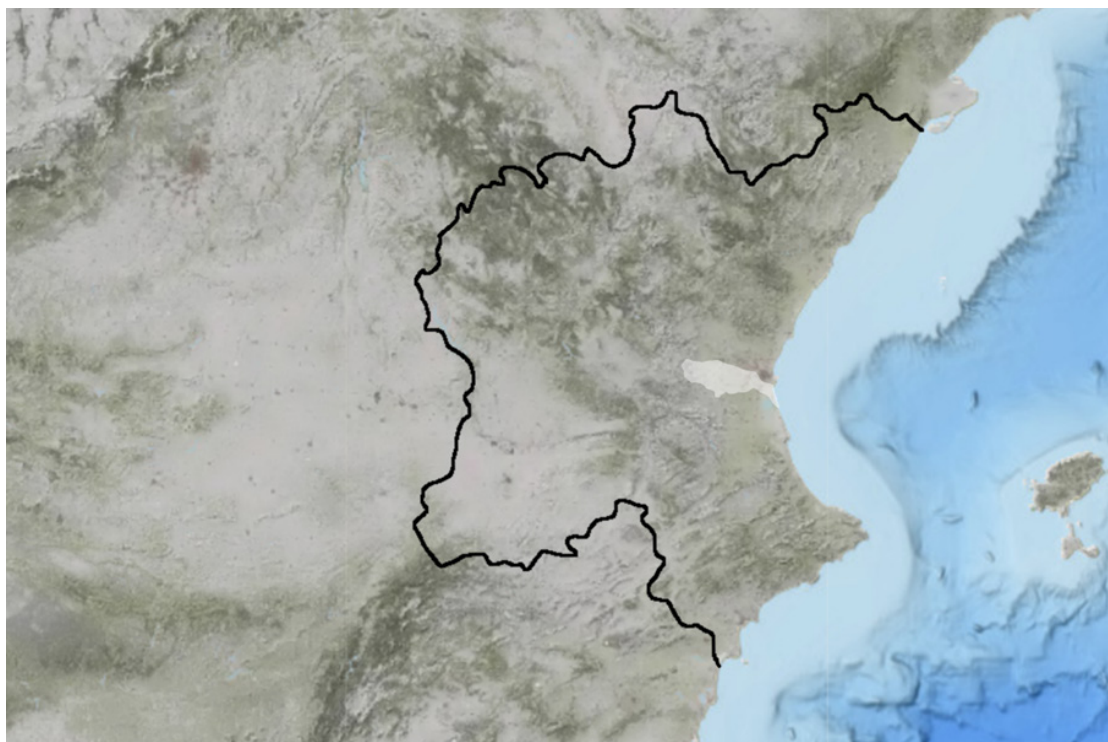
Figure 14 :
Affluents du Turia



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte de l'Institut Géographique National d'Espagne, 2026

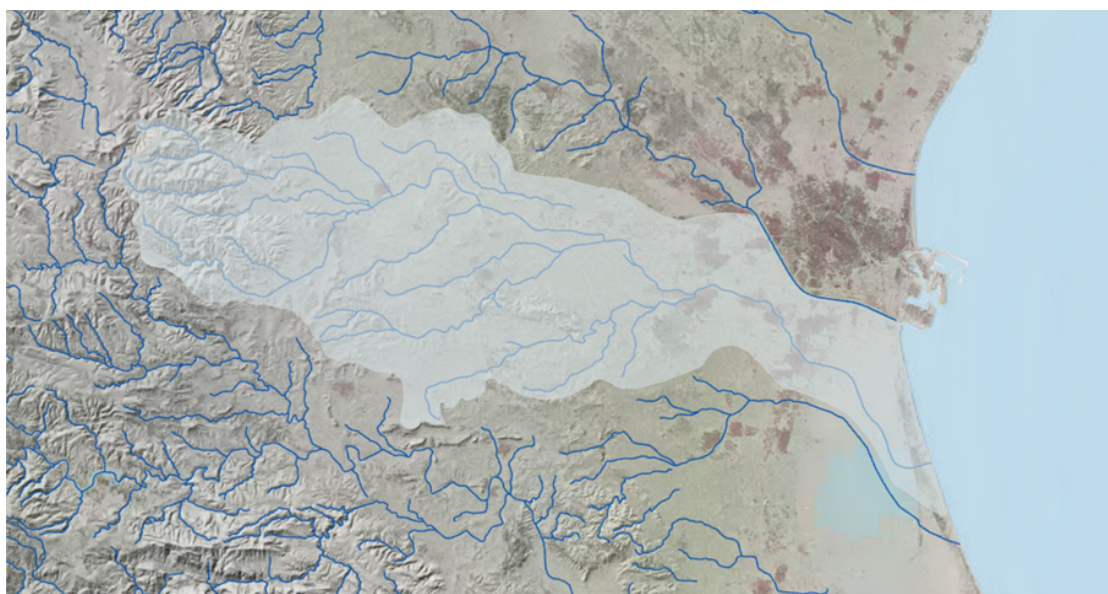
La Rambla del Poyo est un petit cours d'eau de 43 km de long qui se situe au sud du Turia. Il prend source à 794 m d'altitude et son bassin versant, qui abrite 320 000 habitants, draine une surface de 465 km² (Douvinet et al., 2025). La partie en amont du bassin est boisée et fortement pentue, avec 1/5 des pentes supérieures à 5 %. La Rambla del Poyo traverse plusieurs communes en périphérie de la ville de Valence, dont Paiporta, avant de se jeter dans la lagune de l'Albufera (Douvinet et al., 2025). Presque toujours à sec, la Rambla del Poyo déborde occasionnellement lorsque son lit ne peut plus contenir le volume d'eau qui s'y déverse lors de pluies torrentielles (Municipalité de Paiporta, n.d.). De plus, les communes satellites au sud de Valence s'étalent de plus en plus dans le bassin versant de la Rambla del Poyo. Plusieurs quartiers résidentiels et zones industrielles se sont implantés dans des zones inondables, ce qui amplifie l'exposition au risque dans ce bassin.

Figure 15 :
Bassin versant
de la Rambla del
Poyo



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte de l'Institut Géographique National d'Espagne, 2026

Figure 16 :
Affluents de la
Rambla del Poyo



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte de l'Institut Géographique National d'Espagne, 2026

L'Albufera est une zone humide côtière, qui comprend un lac et des rizières, d'une superficie de 210 km². Elle joue un rôle essentiel en contribuant à améliorer la qualité de l'eau et en rechargeant les nappes phréatiques (Cavallo et al., 2021). Aussi, elle fournit des abris à de nombreuses espèces animales et végétales. La lagune est alimentée en eau par différents cours d'eau dont la Rambla del Poyo. Le lac, étant le plus grand plan d'eau douce d'Espagne, est relié à la mer grâce à trois canaux artificiels (Jegou, 2015). La profondeur du lac est en moyenne de 1,2 m mais le niveau de l'eau est régulé en fonction des besoins des rizières (Canos-Lopez et al., 2025 ; Cavallo et al., 2021). Il y a deux montées du niveau de l'eau chaque année, une en été et l'autre en hiver. L'inondation d'été débute en mai et se termine en septembre tandis que la crue d'hiver dure d'octobre à mars. Les agriculteurs assèchent volontairement les rizières pour la récolte (Cavallo et al., 2021).

Figure 17 :
Albufera



Source : Mapama.gob.es, 2026

1.3. Problématique et question de recherche

Les inondations, l'un des principaux types de catastrophes naturelles, sont responsables de 30 % des dommages économiques et de 20 % des décès causés par ces catastrophes naturelles (Cifres, 2025). Les crues sont des phénomènes naturels inévitables, mais il est possible de les gérer et en minimiser les conséquences grâce à des mesures adaptées. Le risque est par nature imprévisible et il est impossible de l'éliminer complètement. Ainsi, un risque résiduel existe toujours (Cui et al., 2022).

Le 29 octobre 2024, une goutte froide s'est abattue sur la Communauté valencienne et a provoqué une véritable catastrophe en raison des pluies torrentielles et des inondations dévastatrices qu'elle a provoqué. 220 personnes sont décédées et quatre autres ont disparu (Lecucq, 2024). La majorité des victimes se sont noyées, prises au piège dans les crues éclair qui ont envahi plusieurs villages le long de la Rambla del Poyo (Lecucq, 2024). Des communes entières ont été dévastées, ce qui a causé des dommages matériels considérables. Des dizaines de milliers de personnes se sont retrouvées sans eau ni électricité pendant plusieurs jours, dans un environnement envahi par la boue et les débris.

Cette crue, l'un des épisodes les plus marquants du XXI^e siècle, est survenue à la suite de la formation d'une goutte froide au-dessus de l'Espagne, causant des précipitations intenses et localisées (Lecucq, 2024). Les pluies torrentielles enregistrées en amont du bassin versant de la Rambla del

Poyo ont provoqué une montée rapide du débit, dépassant la capacité d'écoulement du cours d'eau. En conséquence, celui-ci est entré en crue et a débordé de son lit en submergeant une importante partie du territoire, dont Paiporta, la commune la plus touchée (Lecucq, 2024). Paiporta se situe dans une position géographique vulnérable, au bout du bassin versant de la Rambla del Poyo, qui récupère toutes les eaux qui n'ont pas pu s'infiltrer en amont (Carcaly, 2024).

Dans les zones urbanisées, les surfaces imperméables réduisent la capacité d'infiltration de l'eau dans le sol, ce qui intensifie le ruissellement (Chavez Colmenares, 2024). Ces surfaces modifient également les échanges hydrologiques avec l'atmosphère, en diminuant l'évapotranspiration, un processus naturel par lequel les plantes rejettent l'eau dans l'atmosphère. Aussi, l'imperméabilisation du sol empêche les nappes phréatiques de se recharger en eau (Chavez Colmenares, 2024).

Ce travail de fin d'études porte sur la problématique du ruissellement des eaux pluviales dans un bassin versant de petite taille, celui de la Rambla del Poyo. Le changement climatique ainsi que la minéralisation des espaces ouverts provoquent des crues dévastatrices de plus en plus fréquentes (Bain et al., 2010).

La problématique centrale de ce travail de fin d'études porte sur la question suivante : « **Comment repenser l'aménagement du bassin versant de la Rambla del Poyo pour que l'eau devienne un élément structurant du territoire et de la vie quotidienne des habitants plutôt qu'une menace ?** »

Cette problématique centrale se décline en plusieurs questions secondaires. Tout d'abord, quels sont les causes et les conséquences des crues éclair ? Quels sont les phénomènes météorologiques qui provoquent ce type de crues et quelles sont les raisons de leur intensité ? Une autre question se pose par rapport à la gestion des inondations. En effet, quels dispositifs permettent de réduire les conséquences des crues et comment fonctionnent-ils ? Lesquels d'entre eux pourraient être aménagés dans le territoire étudié et comment les adapter ? Dans cette perspective, où se trouvent les espaces mutables stratégiques qui pourraient être adaptés afin d'accueillir et de stocker l'eau dans le bassin versant de la Rambla del Poyo ? Enfin, quelles mesures pourraient être adaptées pour créer un ensemble qui fonctionne lors de différentes temporalités ?

1.4. Hypothèses de recherche

Trois hypothèses principales guident cette recherche. D'abord, l'artificialisation progressive des sols dans bassin versant de la Rambla del Poyo a augmenté la vitesse et le volume du ruissellement de l'eau de pluie. Ensuite, la combinaison de plusieurs stratégies de rétention temporaire des eaux de pluie permet de réduire l'intensité des crues en améliorant la qualité de vie des habitants. Enfin, les solutions à temporalités multiples permettent aux habitants d'utiliser les dispositifs de rétention d'eau lors des périodes sèches.

Ce travail de fin d'études a pour objectifs d'analyser les raisons pour lesquelles la Rambla del Poyo est sortie de son lit le 29 octobre 2024 et de faire un compte rendu des dégâts. Aussi, ce travail propose un catalogue de solutions qui permettent de réduire les effets négatifs des inondations. Les solutions déjà mises en place et les solutions envisagées pour le bassin versant de la Rambla del Poyo sont également recensées. Ensuite, l'analyse du territoire permet de mettre en évidence les espaces mutables, qui peuvent être aménagés afin de réduire le risque d'inondation en aval. Le cas de Paiporta, la commune la plus touchée en octobre 2024, fait l'objet d'une analyse plus fine et de propositions d'aménagement plus détaillées. Enfin, les solutions proposées sont testées afin de créer un ensemble de solutions à temporalités multiples.

1.5. Méthodologie

Ma méthodologie lie l'analyse territoriale, l'étude comparative et la démarche projectuelle, en faisant des allers-retours constants entre l'analyse du contexte et la recherche de solutions. L'objectif est de comprendre les mécanismes du risque d'inondation pour proposer des solutions adaptées.

J'ai utilisé plusieurs méthodes différentes qui sont l'analyse territoriale et cartographique, l'observation in situ du territoire, l'analyse comparative de solutions et la démarche prospective. La première étape a été une lecture fine du territoire aussi bien à grande qu'à petite échelle. J'ai analysé différentes cartes et photographies historiques afin de déceler les subtilités de la région. Cela m'a permis de comprendre la structure hydrographique et l'évolution de l'occupation du sol et d'identifier les espaces mutables. Je me suis aussi rendue sur place afin d'observer le territoire de manière immersive. Cela m'a permis d'analyser les traces laissées par l'eau et d'enquêter sur la relation entre la Rambla del Poyo et le bâti. J'ai ainsi pu comparer les données théoriques et la réalité physique du territoire. Ensuite, j'ai mené une recherche sur les stratégies d'adaptation aux crues qui permettent de réduire les effets négatifs des inondations. Puis, j'ai adapté les solutions au contexte du bassin versant et de Paiporta. Enfin, j'ai formulé plusieurs stratégies applicables au territoire en gardant en tête le concept de temporalités multiples, qui permet à une même intervention d'être fonctionnelle lors de périodes d'inondations et de périodes de sécheresse.

Ma méthodologie repose donc sur des allers-retours entre problèmes et solutions, sans oublier le contexte particulier du bassin versant.

1.6. Délimitation du périmètre de recherche

Toute démarche de recherche comporte des limites. Face à la complexité des dynamiques hydrologiques et urbaines, il est nécessaire de définir clairement les limites du champ d'étude.

Ce travail se concentre sur le bassin versant de la Rambla del Poyo et plus particulièrement sur la commune de Paiporta. Cette recherche n'a pas pour objectif d'analyser l'ensemble du territoire espagnol. Le périmètre de recherche choisi correspond au territoire qui présente un potentiel d'intervention, c'est-à-dire aux espaces où un aménagement peut être envisagé.

De plus, ce travail de fin d'études se penche uniquement sur les inondations fluviales et pluviales dans le contexte méditerranéen. Les risques liés à la montée du niveau de la mer ou à la remontée des nappes phréatiques ne sont pas analysés dans cette recherche.

Ensuite, la catastrophe du 29 octobre 2024 constitue le cas d'étude central permettant d'ancrer la réflexion dans une réalité contemporaine. Cependant, l'étude n'a pas pour objectif de construire un modèle complet et détaillé du climat ni à fournir des prévisions chiffrées précises.

Pour finir, la méthodologie repose sur l'observation de terrain, l'analyse cartographique et l'étude comparative des solutions existantes. L'étude ne cherche pas à proposer de modélisation hydrologique avancée, à dimensionner les ouvrages ni à évaluer le coût des interventions.

En définissant des limites précises, cette recherche adopte une approche locale et qualitative, tournée vers des propositions concrètes. Elle cherche à proposer des solutions d'aménagement pour le bassin versant de la Rambla del Poyo, sans prétendre traiter tous les aspects techniques ou institutionnels liés à la gestion du risque d'inondation.

DIAGNOSTIQUER

Comment se forment les crues éclair dans la région de Valence ?

Quels facteurs ont contribué à la catastrophe du 29 octobre 2024 ?

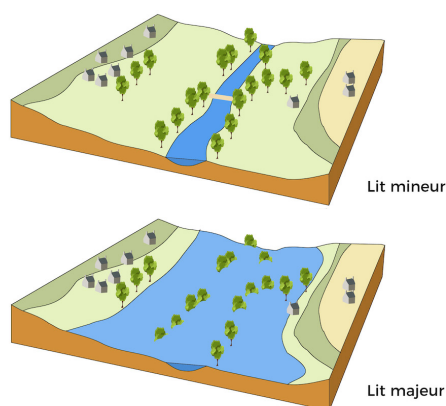
Comment les activités humaines amplifient-elles le risque d'inondation ?

2. Concepts clés

2.1. Crue éclair

Les inondations apparaissent lorsque la quantité d'eau dépasse les capacités d'évacuation d'un territoire. Il existe quatre typologies d'inondation (Montoroï, 2012). La première se caractérise par un cours d'eau qui sort de son lit mineur pour investir son lit majeur. Ensuite, la submersion marine désigne une inondation rapide des zones côtières due aux marées. Les nappes phréatiques peuvent également déborder lorsqu'elles sont remplies et que le sol est saturé. Enfin, les sols saturés en eau peuvent causer des inondations lorsque ceux-ci n'ont plus la capacité d'absorber l'eau de pluie (Montoroï, 2012). Les crues éclair sont une forme de débordement d'un cours d'eau.

Figure 18 :
Lit mineur et
lit majeur d'un
cours d'eau



Source : Météo-paris.com, 2026

Les crues éclair sont des crues soudaines qui se forment dans des bassins versants de petite taille. Les débits sont très élevés et le temps de montée des eaux est très court. Souvent, le niveau de l'eau redescend assez rapidement (Saint Fleur, 2021). Ce phénomène touche régulièrement les régions méditerranéennes et plus particulièrement le Nord-Ouest de la Méditerranée ces dernières décennies (Saint Fleur, 2021).

Les crues éclair sont l'un des risques les plus dévastateurs au monde et sont responsables de 84 % des décès causés par des catastrophes naturelles (Saint Fleur, 2021). Elles sont plus difficiles à prévoir que les crues classiques car elles surviennent plus rapidement. Ce sont des épisodes pluvieux de forte intensité dans des bassins versants de petite taille qui déclenchent ces inondations. De plus, ces précipitations surviennent souvent de manière variée dans le temps et l'espace, ce qui complexifie leur prévision (Saint Fleur, 2021). Cependant, la majorité d'entre elles ont lieu au printemps ou en automne (Gaume, 2003). Les régions montagneuses sont davantage exposées au risque de crues éclair car les fortes pentes des versants favorisent la vitesse et la concentration des écoulements (Gaume, 2003).

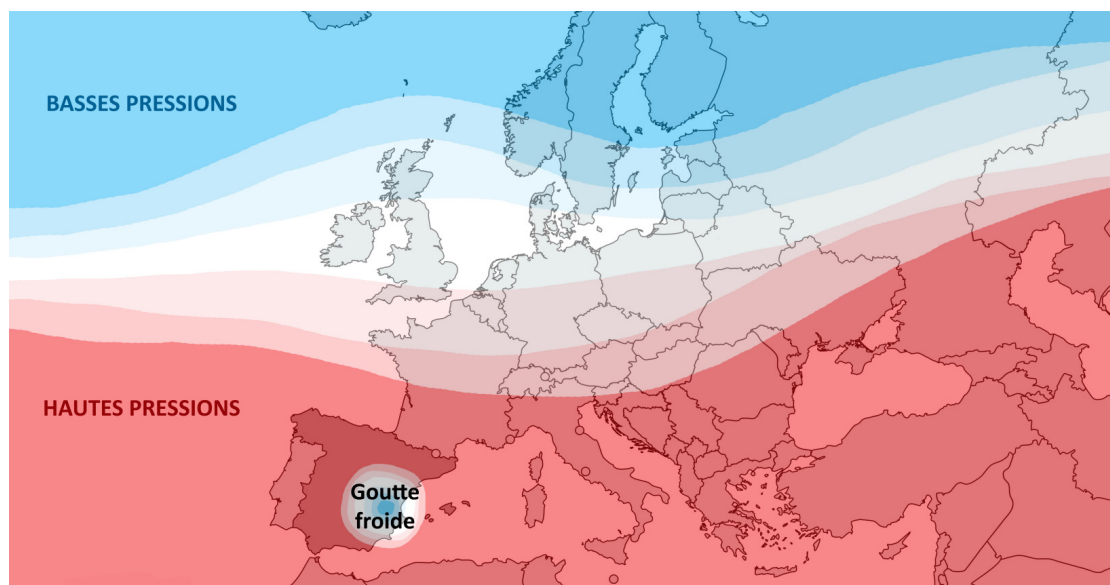
En général, la pluie est la principale cause d'apparition des inondations mais d'autres facteurs entrent également en jeu (Hougardy, 2023). La quantité d'eau pluviale qui atteint le cours d'eau dépend de la forme, de la taille et du type de sol du bassin versant. La végétation joue également un rôle crucial car elle est capable d'absorber une grande partie de l'eau (Hougardy, 2023).

Il est impossible d'éviter les crues éclair mais leurs impacts peuvent être limités (Hougardy, 2023). En intervenant sur la couverture végétale du bassin versant, l'occupation du territoire dans le lit majeur ou les conditions d'écoulement de l'eau dans le lit mineur, il est possible de réduire les dégâts causés par l'eau.

2.2. Goutte froide

Une goutte froide désigne la présence d'une masse d'air froid isolée en altitude (Kreitz, 2024). Ce phénomène reste souvent isolé quelques jours et apparaît plus fréquemment au printemps ou en automne. En effet, en été et en hiver, la circulation de l'air limite ce risque (Kreitz, 2024). Les gouttes froides entraînent un changement de température brutal de l'air environnant ce qui favorise les précipitations (Kreitz, 2024). La rencontre entre l'air chaud et humide venant de la mer Méditerranée et l'air plus froid et humide venant de l'océan Atlantique entraîne de très fortes pluies. De nombreuses inondations sont causées par des gouttes froides tellement les précipitations qu'elles provoquent sont intenses (D'Andrea et al., 2024).

Figure 19 :
Goutte froide
au-dessus de
l'Espagne en
octobre 2024



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte Météo France, 2026

En Espagne, les gouttes froides sont appelées DANA pour depresión aislada en niveles altos (dépression isolée en haute altitude).

2.3. Aléa, enjeu, risque

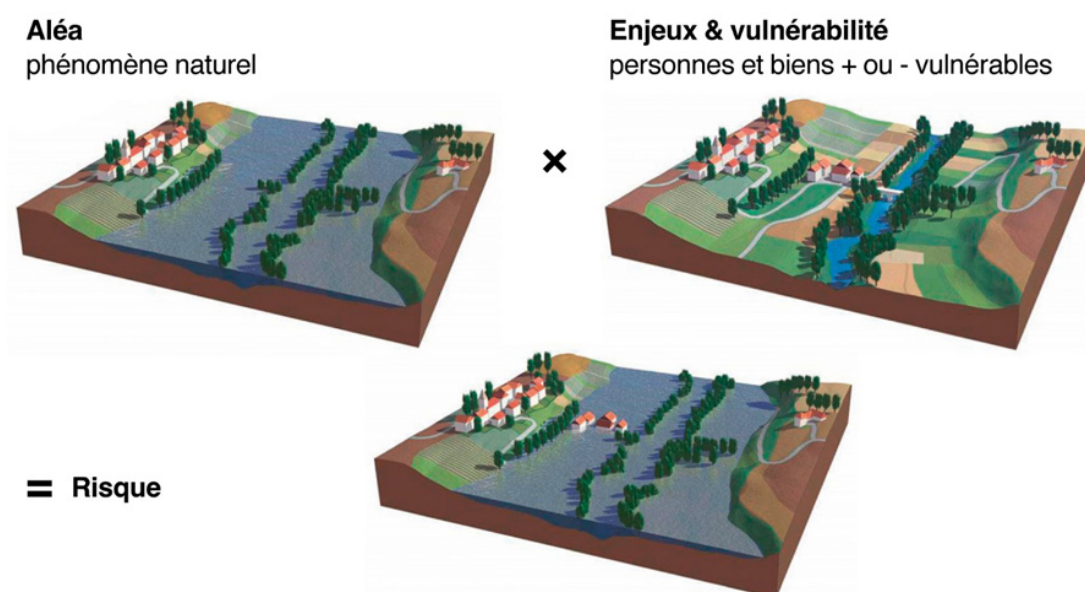
Le risque est le résultat de la rencontre entre un élément perturbateur aléatoire, l'aléa, et un élément vulnérable, l'enjeu. L'aléa désigne une source de danger tandis que l'enjeu est la tendance d'un élément à subir un dommage (Renard & Soto, 2015). Le risque est donc la potentielle réalisation des conséquences négatives et non désirées d'un événement. En effet, il s'agit d'une mesure de probabilité basée sur des informations historiques (Ahadi Mahamba, 2023). S'il n'y a pas d'aléa ou d'enjeu, il n'y a pas de risque. La catastrophe est donc considérée comme la matérialisation du risque (Ahadi Mahamba, 2023).

Jusqu'à la fin des années 1980, les aléas étaient peu connus et peu cartographiés. Les connaissances sur les aléas ont donc beaucoup progressé ces dernières dizaines d'années (Renard & Soto, 2015). Les phénomènes sont désormais mesurés, modélisés et cartographiés de manière précise. L'aléa est aujourd'hui considéré comme un danger matérialisé par des caractéristiques spatio-temporelles et par une intensité. Il est perçu comme un phénomène pouvant causer des dommages et est caractérisé par une intensité par rapport à une étendue (Renard & Soto, 2015).

Les enjeux représentent les personnes et les éléments directement menacés par l'aléa. Ils définissent tout ce qui peut subir des dommages ou des dysfonctionnements, que ce soit la population, les milieux naturels, le bâti ou le transport (Renard & Soto, 2015). Ils constituent donc les éléments essentiels au fonctionnement et au développement d'un territoire. L'endommagement des enjeux d'un territoire peut avoir de lourdes conséquences pour son fonctionnement (Renard & Soto, 2015).

La notion de risque est directement liée aux notions d'aléa et d'enjeu. En effet, l'intensité du risque dépend de la puissance de l'aléa et du nombre d'enjeux du territoire (Noulin, 2021). Si l'aléa est élevé mais que les enjeux du territoire sont faibles, alors le risque est considéré comme faible. Le risque est donc une notion complexe qui dépend des activités humaines mais également du climat (Noulin, 2021). De fait, plus un territoire est construit, plus il est exposé au risque lors de phénomènes naturels (Noulin, 2021). Cette notion entraîne une modification du comportement de la population exposée, qui tend à anticiper et à s'adapter aux aléas.

Figure 20 :
Schéma aléa,
enjeu, risque



Source : Illustration personnelle sur base de (Chiffres clés des risques naturels, 2024)

2.4. Période de retour

La notion de période de retour est une notion statistique associée à la probabilité qu'un cours d'eau déborde de son lit mineur (Hougardy, 2023). La fréquence des crues et le niveau de l'eau déterminent la période de retour des inondations. La hauteur d'eau est divisée en trois paliers allant de moins de 30 cm d'eau, entre 30 et 130 cm et plus de 130 cm. La hauteur d'eau associée à la récurrence du phénomène détermine quatre niveaux d'aléa (Hougardy, 2023). Plus l'inondation est fréquente, plus sa période de retour sera faible. Plus concrètement, la période de retour est une durée moyenne séparant deux crues de même intensité. Une crue ayant une période de retour de 100 ans a 1 % de chance de se produire chaque année. Dans la vie d'un habitant, il est possible qu'une crue centennale ne se produise pas ou se produise plusieurs fois car la probabilité de 1 % se répète chaque année.

Le tableau à double entrée détermine les quatre niveaux d'aléas allant de très faible probabilité à probabilité élevée (Hougardy, 2023).

Tableau 1:
Matrice
déterminant le
niveau d'aléa
d'inondation

Période de retour	Moins de 25 ans	Moins de 50 ans	Moins de 100 ans	Plus de 100 ans
Occurrence Récurrence	Fréquente Elevée	Occasionnelle Moyenne	Rare Faible	Très rare Très faible
Hauteur moins de 30cm / débit de pointe faible	Moyen	Moyen	Faible	Très faible
Hauteur entre 30 cm et 130 cm / débit de pointe moyen	Elevé	Moyen	Faible	Très faible
Hauteur plus de 130 cm / débit de pointe élevé	Elevé	Moyen	Moyen	Très faible

Source : Illustration personnelle sur base de (Hougardy, 2023)

La période de retour d'une inondation est influencée par la topographie du territoire, par l'occupation des sols et par les infrastructures de gestion des inondations (Hougardy, 2023).

3. Etat de l'art

3.1. Inondations dans la région de Valence

La région de Valence a connu de nombreuses inondations majeures dont la fréquence a augmenté depuis le XXe siècle (Gouvernement espagnol, 2026b). Les plus marquantes sont celles de 2019, 1997, 1982, 1957, 1949, 1864, 1776 et 1731 où l'on compte de nombreuses victimes et des dégâts matériels considérables (Douvinet et al., 2025).

La ville de Valence est régulièrement exposée aux crues du fleuve Turia, qui, au début du XXe, traversait encore la ville (Ruiz et al., 2014). La montée du niveau de l'eau de ce fleuve est liée aux précipitations intenses qui tombent dans les montagnes en amont. Le 14 octobre 1957, le Turia a connu une crue exceptionnelle causée par des pluies torrentielles (Courtot, 2020). L'inondation a dévasté la ville de Valence et a causé la mort de 82 personnes. Plus de 4 000 logements ont été détruits et 20 000 personnes se sont retrouvées sans abri (Courtot, 2020).

L'événement le plus important de la région ces dernières années est le débordement de la Rambla del Poyo le 29 octobre 2024 (Gouvernement espagnol, 2026b).

3.2. Catastrophe du 29 octobre 2024

3.2.1. Crue

Une goutte froide, qui s'est formée au-dessus de la Communauté valencienne le 29 octobre 2024, a provoqué des pluies torrentielles dans le bassin versant de la Rambla del Poyo (Lecucq, 2024). Le cours d'eau a rapidement débordé et a causé de nombreux dégâts en quelques heures. Des villages entiers ont été détruits et 220 personnes ont trouvé la mort (Lecucq, 2024). Les dommages matériels sont considérables. Des dizaines de milliers de personnes se sont retrouvées sans eau ni électricité pendant plusieurs jours tandis que le nettoyage des villages touchés a duré plusieurs semaines (Lecucq, 2024). La commune de Paiporta est celle qui a connu les dégâts les plus importants et le plus grand nombre de victimes.

3.2.2. Causes

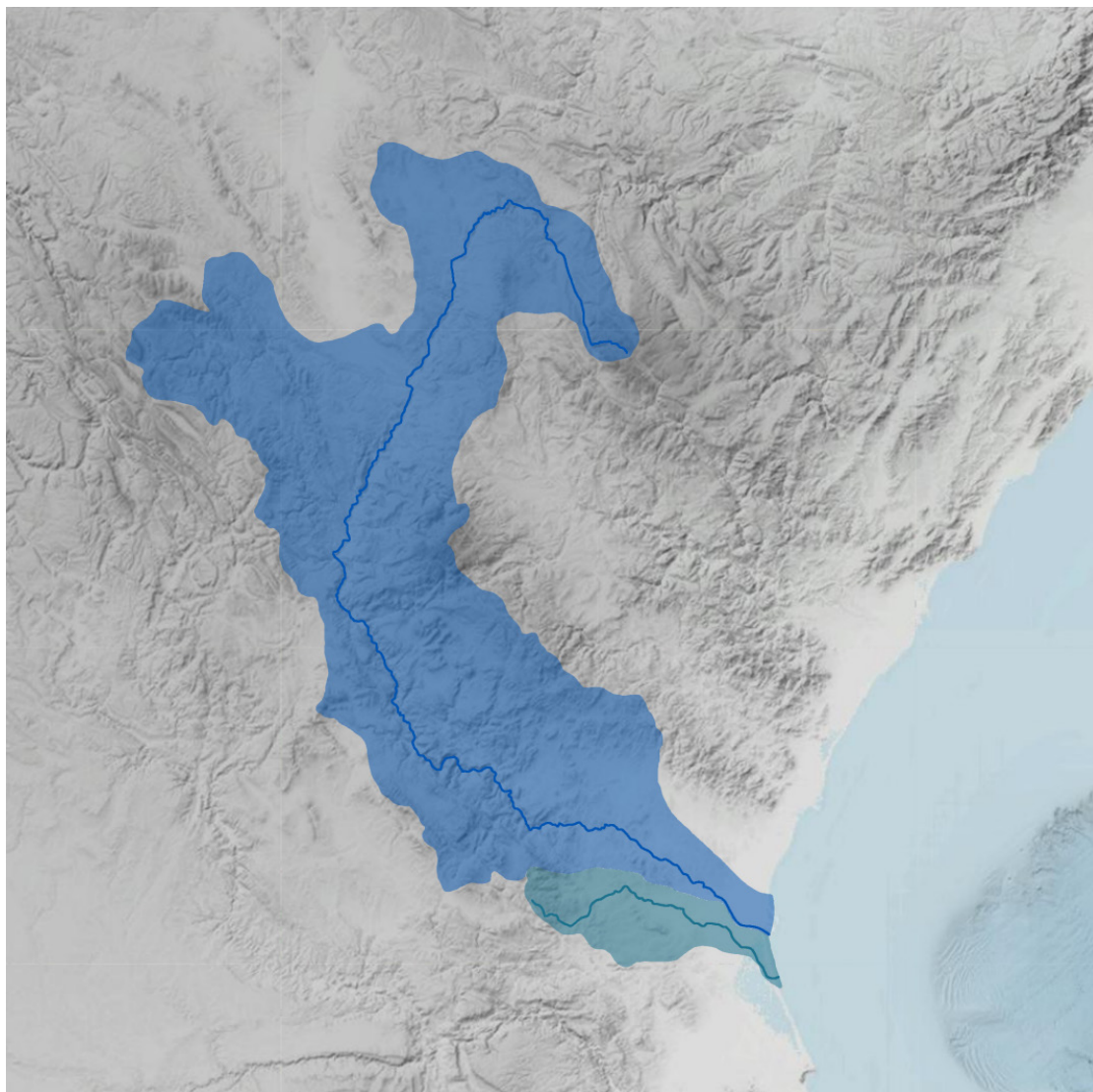
La région de Valence est caractérisée par des montagnes aux versants abruptes, ce qui entraîne un temps de réponse hydrologique court, parfois de quelques dizaines de minutes (Hrachowitz et al., 2024). En effet, les fortes pentes amplifient la vitesse et l'intensité des crues.

La commune de Paiporta se situe au bout du bassin versant de la Rambla del Poyo. Ce bassin versant de petite taille diminue encore le temps de réponse hydrologique, c'est-à-dire que le temps qu'il faut à la pluie tombée sur les montagnes pour arriver au niveau des communes en aval est très court (Carcaly, 2024). Toute l'eau qui n'a pas pu s'infiltrer en amont descend rapidement en direction des zones habitées.

Figure 21 :
Comparaison du
bassin versant
de la Rambla del
Poyo avec celui
du Turia

Bassin versant
de la Rambla del
Poyo

Bassin versant
du Turia



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte GeoMap, 2026

De plus, les surfaces imperméabilisées réduisent fortement la capacité d'infiltration des sols, ce qui accentue le ruissellement de l'eau en surface. Les sols minéralisés modifient également l'écoulement naturel de l'eau et diminuent la recharge des nappes phréatiques (Chavez Colmenares, 2024). L'urbanisation de plus en plus importante des régions côtières et des vallées a donc augmenté le risque d'inondation. La vulnérabilité des milieux urbains augmente alors qu'ils abritent la majorité de la population (Chavez Colmenares, 2024 ; Hrachowitz, 2024). En ville, l'imperméabilisation du sol empêche l'eau de s'infiltrer dans le sol. Ainsi, elle ruisselle jusqu'aux réseaux d'assainissement, qui, en cas de fortes précipitations, peuvent saturer et déborder (Chavez Colmenares, 2024).

La goutte froide qui s'est formée au-dessus de l'Espagne est restée statique pendant deux jours. Ce phénomène est une combinaison de plusieurs facteurs, qui, une fois assemblés, forment une situation terrible (Cifres, 2025). Les fortes pluies ont engendré la montée du niveau de l'eau de la Rambla del Poyo. Des simulations ont estimé le débit de pointe du ruisseau à 3 000 m³/s, ce qui dépasse largement la capacité de drainage de la ville qui ne peut évacuer que 800 m³/s (Cifres, 2025).

La plupart du temps, les pluies extrêmes ont lieu d'octobre à novembre car cette période combine plusieurs facteurs (Cifres, 2025). En effet, au début de l'automne, l'air chaud venant de la Méditerranée et du Sahara transporte de grandes quantités d'humidité (Cifres, 2025). Lorsque cette masse d'air chaud se dirige vers les montagnes espagnoles, elle rencontre de l'air plus froid en altitude, ce qui entraîne la condensation de l'humidité présente dans l'air (Douvinet et al., 2025). De plus, la prévision

des inondations est compliquée car elle combine des facteurs imprécis. En effet, il est difficile de prévoir la localisation exacte des précipitations ainsi que leur vitesse de déplacement, malgré les huit stations pluviométriques présentes dans le bassin de la Rambla del Poyo (Douvinet et al., 2025).

Le 29 octobre 2024, la chaîne de montagne de Utiel-Requena a favorisé la formation de plusieurs orages au même endroit, ce qui a provoqué des précipitations très importantes (Douvinet et al., 2025). Le cumul des précipitations mesuré le 29 octobre 2024 est exceptionnel. 491 mm ont été enregistrés à Chiva en une seule journée, alors que le maximum enregistré en Espagne était de 230 mm en une journée, le 22 octobre 2000 (Douvinet et al., 2025). Cependant, ce n'est pas à Chiva que les précipitations ont été les plus extrêmes mais à Turis, une commune située à 9 km au sud de Chiva. En effet, 771 mm de pluie se sont abattus en 24 h sur la localité, ce qui dépasse largement le cumul annuel moyen de 475 mm (Douvinet et al., 2025). De plus, ces précipitations extrêmes se sont abattues sur un territoire qui venait de connaître une longue période de sécheresse (Carcaly, 2024 ; Loizzo & Prados Linde, 2024). L'augmentation des températures dues au changement climatique permet à l'air de transporter plus d'humidité. Même si des épisodes similaires ont déjà eu lieu avant, le changement climatique augmente la violence et la fréquence de ces phénomènes (Crepet, 2025).

Les pluies intenses du 29 octobre 2024 ont provoqué un ruissellement de surface important car les sols n'étaient pas capables d'absorber des volumes d'eau aussi considérables si rapidement (Douvinet et al., 2025). Cette eau a alimenté plusieurs cours d'eau dont la Rambla del Poyo, qui a vu son débit passer de 28 m³/s à 15h50 à 2 282 m³/s à 18h55, soit 3 h plus tard. La pointe de crue est probablement supérieure mais n'a pas pu être enregistrée car la station pluviométrique a été détruite à 18h55 (Douvinet et al., 2025). La localisation de fortes précipitations dans un bassin versant de petite taille peut engendrer des événements extrêmes jamais vu auparavant (Cifres, 2025).

3.2.3. Dégâts

La zone inondée, cartographiée le 30 octobre 2024, franchit à plusieurs endroits les limites des zones inondables d'une période de retour de 500 ans (Douvinet et al., 2025). De fait, les habitations de dizaines de milliers de personnes ont été atteintes par l'eau alors que celle-ci ne figuraient pas en zone inondable (Douvinet et al., 2025). Aussi, les digues du fleuve Turia, passant au sud de la ville de Valence, ont permis d'épargner le centre de la métropole mais elles ont également aggravé la situation dans les communes au sud en empêchant l'eau de la Rambla del Poyo de s'évacuer dans le Turia.

Figure 22 :
Zones inondées
le 29 octobre
2024



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte du Département de Géographie de l'Université de Valence, 2024

Des centaines d'infrastructures et d'habitations ont été détruites et des communes entières ont été inondées. 220 personnes sont décédées à cause de la crue, faisant de cette catastrophe la plus meurtrière du XXI^e siècle en Espagne (Crepet, 2025). Paiporta est la commune la plus touchée, avec 45 décès enregistrés (Douvinet et al., 2025).

L'eau, venant des montagnes et traversant de nombreux villages et zones industrielles, a emporté des tonnes de débris sur son passage (Morel, 2024). Les débris et les déchets emportés se sont retrouvés éparpillés sur une large partie du territoire et beaucoup ont été emportés jusque dans le lac de l'Albufera, où se jette la Rambla del Poyo. La biodiversité du Parc naturel de l'Albufera a donc été fragilisée et les rizières qui bordent le lac ont été dévastées (Morel, 2024).

La catastrophe du 29 octobre 2024 a permis de mettre en évidence la vulnérabilité des territoires urbanisés vis-à-vis des crues éclair ainsi que la nécessité d'adapter les stratégies d'aménagement afin de faire face aux événements extrêmes de plus en plus fréquents (Laganier & Scarwell, 2004). De fait, les inondations doivent être gérées à l'échelle du territoire, sans se limiter aux cours d'eau. La compréhension des inondations inclut donc la compréhension de l'ensemble du bassin versant, où l'aménagement du territoire joue un rôle central (Laganier & Scarwell, 2004).

CATALOGUER

Quelles mesures permettent de gérer les inondations ?

Comment les infrastructures peuvent-elles intégrer plusieurs usages ?

Quels projets inspirent une nouvelle gestion de l'eau ?

4. Mesures de gestion des risques d'inondation

4.1. Barrières et protections

4.1.1. Digues

Les digues sont des ouvrages destinés à contenir les cours d'eau dans leur lit mineur afin d'éviter l'inondation d'un territoire. Ces solutions sont présentes dans de nombreux aménagements et sont efficaces tant que le niveau de l'eau n'atteint pas le haut des digues (Cifres, 2025 ; Yacine, 2024).

Les digues multifonctionnelles sont de plus en plus mises en place car elles permettent de combiner plusieurs fonctions en plus de celle de retenir l'eau (Yacine, 2024). Elles peuvent autant servir au transport qu'à la récréation ou au logement. Certaines digues servent également au stockage des eaux (Yacine, 2024).

Le projet River Dike, conçu par l'agence d'architecture, d'urbanisme et de paysagisme De Urbanisten en 2012, est un exemple de digue multifonctionnelle (Yacine, 2024). Ce projet, construit à Rotterdam, associe une promenade piétonne ainsi qu'un axe routier en sous-sol au concept de digue.

Figure 23 :
Projet River Dike
à Rotterdam



Source : De Urbanisten, 2026

Si les digues protègent les zones habitées contre les crues, elles peuvent favoriser le développement urbain dans des secteurs exposés aux risques. Ces ouvrages sont également susceptibles de déplacer les inondations vers des zones voisines. Le 29 octobre 2024, les digues du Turia ont empêché l'écoulement des eaux de la Rambla del Poyo dans le fleuve, causant des dommages significatifs dans les communes situées au sud de Valence. Cependant, cela a permis à la métropole d'être préservée de toute inondation.

4.1.2. Espaces surélevés

La surélévation des bâtiments est une solution classique pour faire face aux inondations et se décline sous plusieurs formes telles que les bâtiments sur pilotis, sur socle ou sur remblai (Daniel-Lacombe et al., 2018 ; Hougardy, 2023). Le but de la surélévation des constructions est de porter les espaces fonctionnels sensibles hors d'eau (Daniel-Lacombe et al., 2018).

Le bureau B-bis architecten a imaginé le projet d'une maison unifamiliale sur des pilotis faisant la hauteur d'un étage complet. La maison, implantée en zone inondable à Malines, est supportée par 14 colonnes en béton (Hougardy, 2023). La partie habitable de l'habitation est construite sur un seul niveau de 144 m². L'espace sous la structure sert de parking, de terrasse couverte et d'aire de jeu afin de ne pas laisser ce grand espace inutilisé (Hougardy, 2023).

Figures 24 et 25 :
Habitation sur
pilotis du bureau
B-bis architecten



Source : (Hougardy, 2023)

Les Jardins du Nouvel'R est un projet réalisé à Saint-Pierre-des-Corps en France qui a reçu le Prix Spécial du Jury du Grand Prix d'Aménagement en 2015 sur le thème « Comment mieux bâtir en terrains inondables constructibles » (Hougardy, 2023). Alain Gourdon, l'architecte, a imaginé une série de logements construits sur pilotis et reliés entre eux par des coursives et des passerelles situées hors d'eau.

Figure 26 :
Les jardins du
Nouvel'R créés
par l'architecte
Alain Gourdon



Source : Ministèredelaculture.fr, 2026

Les constructions sur pilotis bénéficient de nombreux avantages quant aux risques d'inondation mais complexifient le rapport à la rue. En effet, cette typologie de construction peut paraître déconnectée du fonctionnement urbain (Daniel-Lacombe et al., 2018). Les constructions sur socle sont un moyen de rétablir un rapport à la rue tout en maintenant les espaces vulnérables en hauteur. Dans le quartier de HafenCity à Hambourg, de nombreux bâtiments sont construits sur des socles, mesurant parfois jusqu'à 9 m de haut (Hougardy, 2023). Des fonctions peu vulnérables et des parkings sont implantés dans les socles, ce qui permet de créer des façades animées à rue.

Figure 27 :
Espaces
surélevés dans
le quartier de
HafenCity à
Hambourg



Source : Pragmatika.fr, 2026

4.2. Réservoirs temporaires

4.2.1. Zones d'expansion de crues

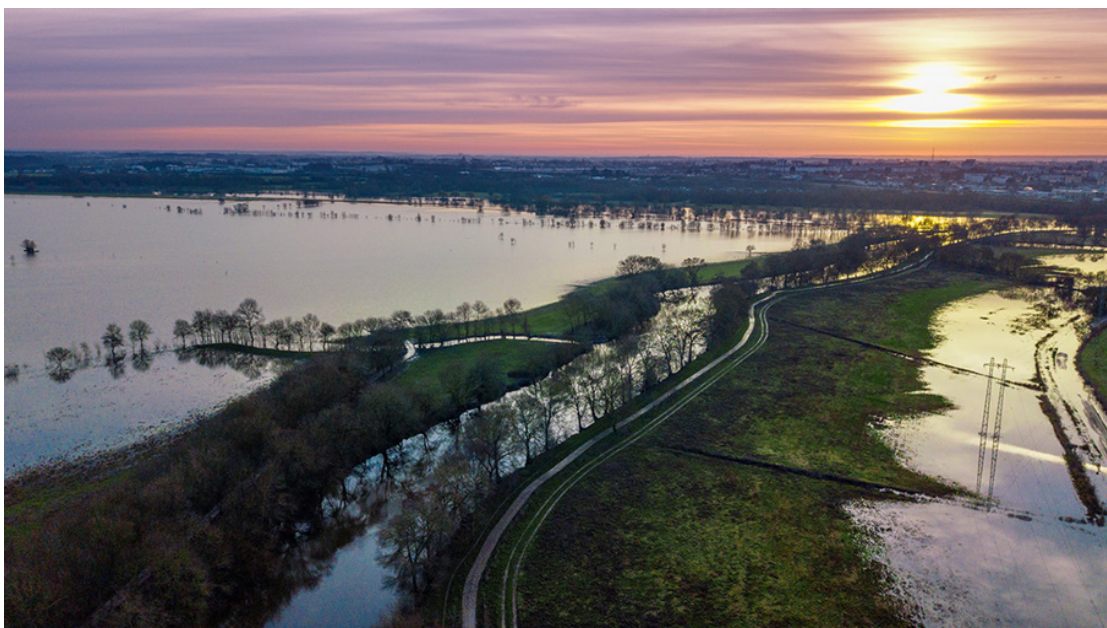
Les zones d'expansion de crues sont une solution de gestion des inondations qui permet à l'eau de déborder de son lit pour s'étendre de manière contrôlée dans le territoire. L'objectif est de donner de la place à l'eau sans provoquer de dégâts dans les zones urbanisées (Bonnefond et al., 2021). Les zones d'expansion de crues peuvent être caractérisées par des zones naturelles dans lesquelles l'activité est limitée ou par des zones agricoles à faibles enjeux (Bonnefond et al., 2021). L'objectif des zones d'expansion de crues est de combiner la rétention des eaux de manière ponctuelle et une autre forme d'usage de manière plus fréquente (Bonnefond & Fournier, 2023). A Angers en France, l'île Saint-Aubin est utilisée comme pâturage par les agriculteurs lors des périodes sèches et sert de zone d'expansion de crues lors des périodes humides.

Figure 28 :
Ile Saint-Aubin à
Angers, valorisée
par une activité
de pâturage



Source : Ouest-France, 2026

Figure 29 :
Ile Saint-Aubin
lors d'une
période humide



Source : Neocatalys.fr, 2026

Même si elles peuvent améliorer l'état des sols, les inondations dans les zones d'expansion de crues peuvent parfois endommager les cultures ou limiter le pâturage.

4.2.2. Rives poreuses

L'élargissement des cours d'eau et la transparence hydraulique sont des concepts qui permettent à l'eau de prendre plus de place tout en renforçant le lien entre les habitants et le cours d'eau (Yacine, 2024). Ici, le concept de rive poreuse désigne les aménagements créés autour d'un cours d'eau qui permettent un espace de partage entre l'eau et les citoyens, tout en favorisant la biodiversité.

Le projet De Kaai, créé par l'agence De Urbanisten en 2024 à Rotterdam illustre le concept de rives poreuse. Les quais de Koningshaven et de la Nieuwe Maas sont aménagés en une promenade longeant le fleuve, qui permet aux citoyens de se déplacer et de se divertir (De Urbanisten, 2024a). Cet aménagement permet également à plusieurs espèces animales et végétales de s'épanouir.

Figure 30 :
De Kaai à
Rotterdam



Source : De Urbanisten, 2026

Le parc de Keilehaven, à Rotterdam, conçu par De Urbanisten, est un espace public qui associe un parc urbain au fleuve. Les berges sont transformées en un espace où la variation du niveau de l'eau devient visible (De Urbanisten, 2024b). Ce parc propose un lieu attractif pour les citoyens comme pour les animaux. Les transitions entre les zones humides et les zones sèches, les espaces profonds et moins profonds attirent une grande diversité de plantes et d'animaux (De Urbanisten, 2024b).

Figure 31:
Parc de
Keilehaven à
Rotterdam



Source : Photographie personnelle prise le 2 avril 2026

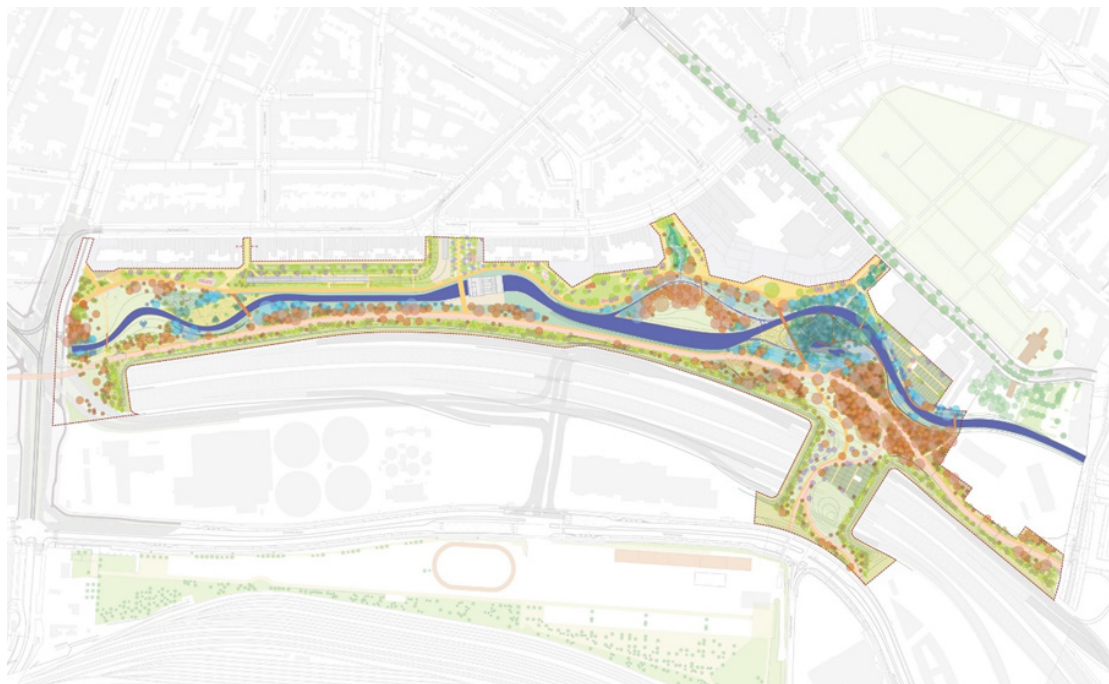
Figures 32 et 33 :
Variations du
niveau de l'eau
du parc de
Keilehaven à
Rotterdam



Source : De Urbanisten, 2026

A Anvers, la rivière Schijn est l'élément autour duquel s'articule toute la conception du Ringpark Het Schijn. Pour concevoir ce parc, l'agence De Urbanisten s'est inspiré des caractéristiques d'une vallée, en proposant des espaces ouverts accessibles aux citoyens et d'autres moins praticables. Des dénivelés différents sont également créés pour proposer une expérience spatiale unique. Le parc comprend plusieurs milieux différents tels que des zones de forêt, des zones humides et des maquis (De Urbanisten, 2026a). Ce projet permet à la rivière de prendre plus de place en améliorant la relation entre l'eau et les citoyens.

Figure 34 :
Ringpark Het
Schijn à Anvers



Source : De Urbanisten, 2026

Bien que l'élargissement des rives présente des avantages pour les habitants et la biodiversité, l'aménagement des cours d'eau nécessite beaucoup d'espace, ce qui pose des difficultés dans les zones fortement urbanisées.

4.2.3. Bassins de rétention à sec

Les bassins de rétention à sec permettent de récupérer les eaux de pluie et de gérer le ruissellement lorsque les réseaux d'assainissement sont saturés (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Lors d'événements pluvieux, les bassins se remplissent et permettent de réguler le débit infiltré dans le sol ou rejeté dans les réseaux d'assainissement. Cette typologie de bassin se vide complètement entre deux épisodes pluvieux, ce qui permet d'avoir une grande capacité de stockage. En effet, le volume de stockage d'eau correspond à la capacité totale du bassin (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Certains bassins sont paysagés et aménagés comme des espaces multifonctionnels pour favoriser leur intégration dans le paysage.

Le deuxième enjeu de cette typologie de bassin est de rendre l'eau visible sur le territoire, même si elle n'y est pas présente en permanence (Daniel-Lacombe et al., 2018). L'objectif est de sensibiliser les habitants à la présence de l'eau au sein de leur environnement. Cette démarche vise à renforcer la culture du risque auprès des habitants des quartiers sujets aux inondations (Daniel-Lacombe et al., 2018).

La place Benthemplein à Rotterdam, conçue par De Urbanisten en 2013, combine espace public et bassin de rétention des eaux (Yacine, 2024). L'association de deux fonctions est une stratégie pertinente en milieu urbain car elle permet d'optimiser l'usage d'un même espace, aussi bien en période sèche qu'en période humide. Cependant, la majeure partie du temps, la place est à sec et sert d'espace de rencontre et de loisir.

Figure 35 :
Place
Benthemplein à
Rotterdam



Source : De Urbanisten, 2026

Figure 36 :
Place
Benthemplein à
Rotterdam lors
d'un épisode
pluvieux



Source : De Urbanisten, 2026

Comme pour l'élargissement des cours d'eau, les bassins de rétention nécessitent une emprise foncière importante, souvent difficile à trouver en milieu urbain dense.

4.2.4. Bassins de rétention en eau

Les bassins de rétention en eau sont des plans d'eau naturels ou artificiels qui permettent de gérer les eaux de pluie et de ruissellement d'une ou plusieurs parcelles (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). L'eau est présente en permanence et le bassin peut être paysagé pour s'intégrer au mieux dans le territoire. Lors d'épisodes pluvieux, l'eau est stockée dans le bassin avant d'être restituée vers le réseau d'assainissement (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014).

La banlieue du Chemin du Vieux-Clos à Chêne-Bougeries à Genève est équipée d'un bassin capable de retenir l'eau des toitures et des places du lotissement. Depuis la mise en place de ce bassin, il n'y a plus jamais eu d'inondation dans le quartier (Herren & Kaufmann, 2000).

Figure 37 :
Bassin de
rétention d'eau
de pluie dans
la banlieue
du Chemin du
Vieux-Clos, à
Genève



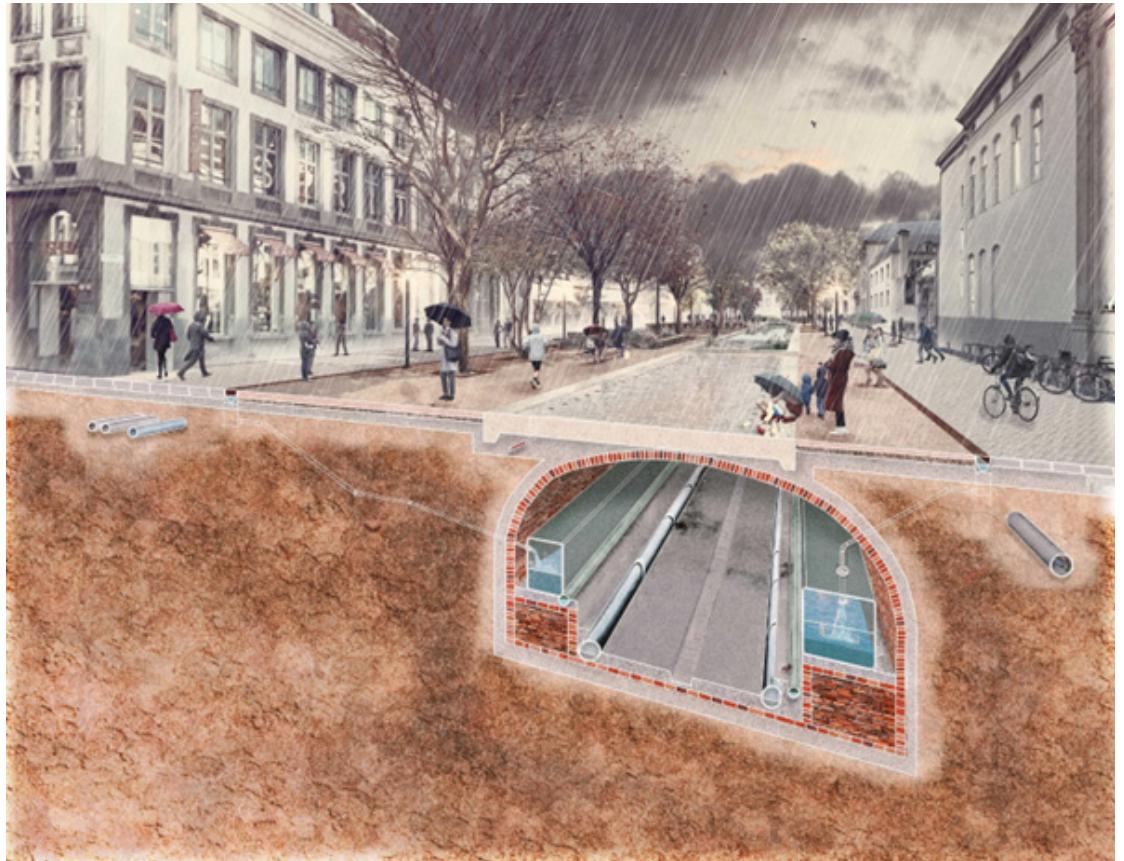
Source : Google Earth, 2026

4.2.5. Bassins enterrés

Les bassins enterrés permettent de stocker l'eau de pluie et de ruissellement avant de la restituer vers le réseau d'assainissement (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Des aménagements peuvent être réalisés au-dessus des bassins car ceux-ci ont une très faible empreinte en surface (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Dans certains cas, les bassins servent également de réserve d'eau destinée à des usages domestiques.

La place De Wapper à Anvers, conçue par De Urbanisten en 2023, est associée à un système de récupération d'eau de pluie. De larges bassins souterrains permettent de stocker l'eau provenant de la place et des toitures des bâtiments voisins (De Urbanisten, 2023). L'eau est ensuite redistribuée et utilisée par les habitants.

Figure 38 :
Bassins sous
la place De
Wapper à
Anvers



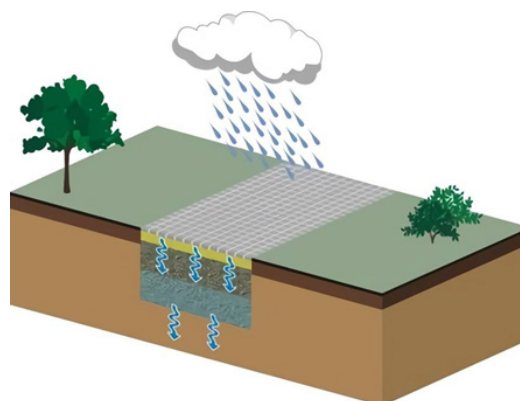
Source : De Urbanisten, 2026

L'installation de bassins enterrés nécessite un investissement financier pour l'achat de la cuve et les travaux de raccordement. L'entretien régulier des filtres et des avaloirs est nécessaire pour prévenir l'accumulation de dépôts. Aussi, sans système de filtration et de traitement, l'eau de pluie collectée ne peut être utilisée ni pour la cuisine ni pour les sanitaires.

4.2.6. Structures réservoir

Les structures réservoir sont des bassins de rétention enterrés constitués de matériaux poreux drainants (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Ils sont généralement utilisés comme couche de fondation sous les routes et les parkings, revêtus d'asphalte perméable ou de pavés de béton poreux (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014 : Herren & Kaufmann, 2000). L'eau de pluie qui tombe sur ces routes et parkings s'infiltre directement dans la structure réservoir, puis est progressivement infiltrée dans le sol.

Figure 39 :
Schéma d'une
structure
réservoir



Source : Guidebatimentdurable.brussels, 2026

L'entretien régulier des structures réservoir est nécessaire pour prévenir le colmatage du revêtement poreux. Par ailleurs, la mise en œuvre de ce dispositif dépend fortement de la nature du sol. En effet, les sols argileux ont une faible perméabilité.

4.2.7. Noues et fossés

Les noues et les fossés sont des petits bassins végétalisés qui permettent de stocker et d'infiltrer l'eau de pluie dans le sol (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). L'eau est infiltrée à travers une couche d'humus qui permet de protéger les eaux souterraines (Herren & Kaufmann, 2000). Les noues peuvent être aménagées de manière naturelle afin d'être attractive pour les animaux et les insectes en période sèche (Herren & Kaufmann, 2000).

Figure 40 :
Schéma d'une
noue



Source : *Guidebatimentdurable.brussels*, 2026

Les noues et les fossés sont peu adaptées aux terrains très pentus. Effectivement, la pente maximale recommandée est de 0,5 %. De plus, comme pour les structures réservoir, les sols argileux ne permettent pas d'infiltrer correctement l'eau. Si les noues et les fossés ne sont pas bien conçus, le sol peut se colmater, réduisant ainsi sa capacité d'infiltration.

4.3. Diminution du ruissellement

4.3.1. Toitures végétalisées

Les toitures végétalisées permettent de réduire le volume de ruissellement et d'atténuer les pics de débit lors d'épisodes de fortes pluies. Elles favorisent également l'évapotranspiration et ralentissent l'évacuation des eaux vers le réseau d'assainissement (Chavez Colmenares, 2024 ; Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014).

La plupart des toitures de l'Hôpital cantonal de Genève sont végétalisées et accessibles. La majorité de l'eau de pluie qui atterrit sur le toit est absorbée par les plantes (Herren & Kaufmann, 2000). En plus de réduire les débits d'eau rejetés dans le réseau d'assainissement, ce projet permet aux utilisateurs de bénéficier d'un jardin en plein centre-ville.

Figure 41:
Toitures
végétalisées
de l'Hôpital
cantonal de
Genève



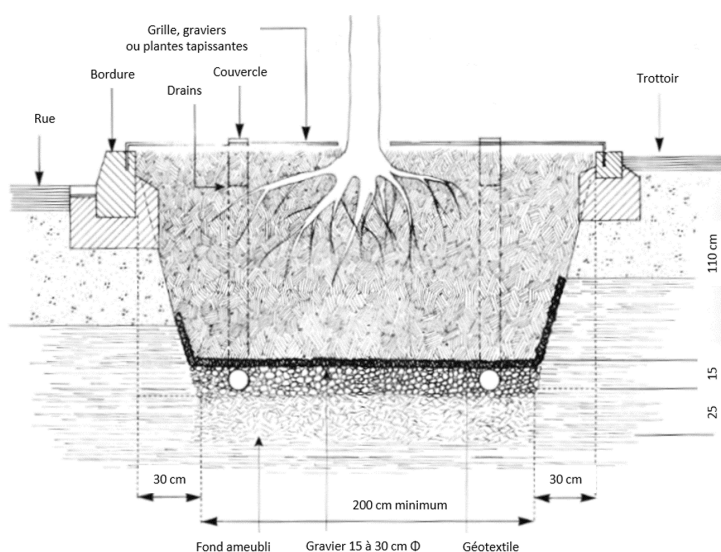
Source : Hug.ch, 2026

4.3.2. Arbres de pluie

Le concept d'arbre de pluie permet de gérer les eaux de ruissellement tout en étant très bénéfique pour la biodiversité (Caltran & Sanabria, 2023a). Un arbre de pluie est un arbre dont la fosse de plantation est aménagée pour gérer une partie des eaux de ruissellement, tout en favorisant le développement de l'arbre et la diversité biologique (Caltran & Sanabria, 2023a). Ces fosses, généralement plus larges que les fosses traditionnelles, permettent d'augmenter l'apport en eau des arbres en récupérant une plus grande partie des eaux de ruissellement. Elles peuvent être réalisées autour d'arbres existants ou pour des arbres neufs (Caltran & Sanabria, 2023a).

Les arbres de pluie peuvent être aménagés dans un espace urbain existant car ils ne nécessitent pas de lourds travaux et contribuent à rendre la ville plus perméable (Caltran et al., 2023b).

Figure 42 :
Schéma d'un
arbre de pluie



Source : ENSAG MICV², 2026

Les essences d'arbres compatibles avec ce système doivent supporter à la fois une forte humidité et des périodes de sécheresse.

5. Mesures existantes et projets d'aménagement dans la province de Valence

5.1. Mesures existantes dans la province de Valence

5.1.1. Détournement du fleuve Turia

La ville de Valence a connu une inondation catastrophique le 14 octobre 1957, causant la mort de 82 personnes (Courtot, 2020). Des pluies torrentielles se sont abattues sur la partie inférieure du bassin versant du fleuve Turia, en aval des barrages. La ville et une partie de la plaine agricole ont été inondées et 4 000 logements ont été détruits (Courtot, 2020).

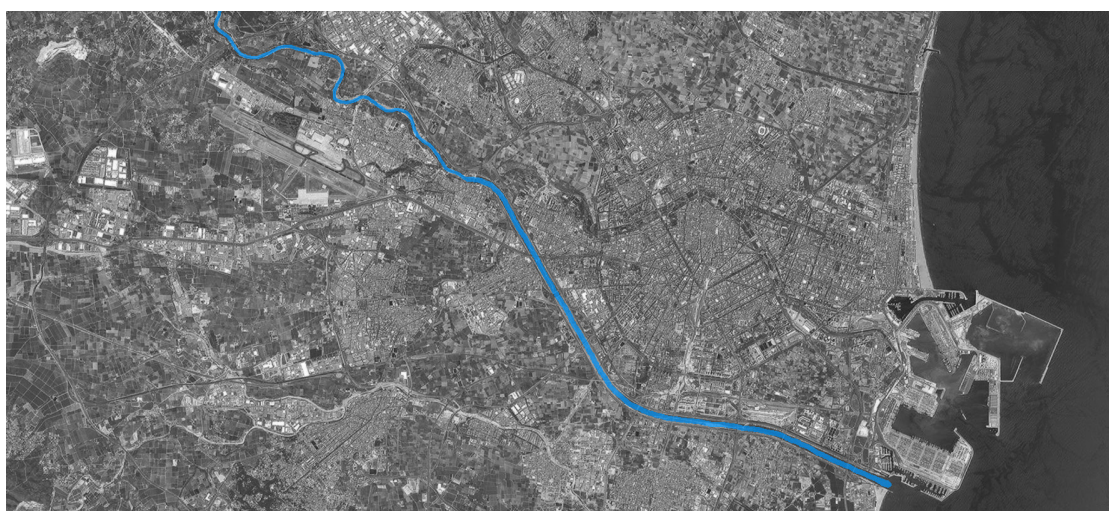
À la suite de cette catastrophe, les autorités ont pris la décision de détourner le fleuve afin qu'il ne traverse plus la ville (Courtot, 2020). Trois options ont été étudiées mais c'est la solution du détournement du fleuve par le sud de la ville qui a été retenue, grâce à son faible impact sur le tissu bâti et à sa compatibilité avec la topographie existante (Courtot, 2020). Ce projet, approuvé en 1961, consiste en la création d'un nouveau lit fluvial de 12,7 km de long sur 200 m de large. L'ancien lit du Turia est transformé en parc linéaire structurant, le Jardin del Turia, conçu par Ricardo Bofill en 1982 (Rodrigues-Malta, 2008). Ce nouvel axe vert relie le centre-ville et le port. Santiago Calatrava a conçu la Cité des Arts et des Sciences, en 1991, à l'extrémité est du parc (Rodrigues-Malta, 2008).

Figure 43 :
Le fleuve Turia en
1956



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte de l'Institut national géographique d'Espagne, 2026

Figure 44 :
Le fleuve Turia
actuellement



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte de l'Institut national géographique d'Espagne, 2026

Le projet présente de nombreux aspects positifs, aussi bien au niveau de la gestion des inondations qu'au niveau de la qualité de vie des habitants. Le détournement du fleuve a engendré une modification des réseaux ferroviaire et routier, ce qui a permis de fluidifier la circulation aussi bien en ville qu'en périphérie (Courtot, 2020). Le nouveau parc linéaire, lui, a permis aux habitants de se réapproprier un espace public et a apporté de la végétation dans une ville qui en manquait énormément (Courtot, 2020). Cependant, le projet présente aussi des aspects négatifs. En effet, 400 ha de terres agricoles ont dû disparaître pour laisser place au nouveau lit du fleuve (Courtot, 2020).

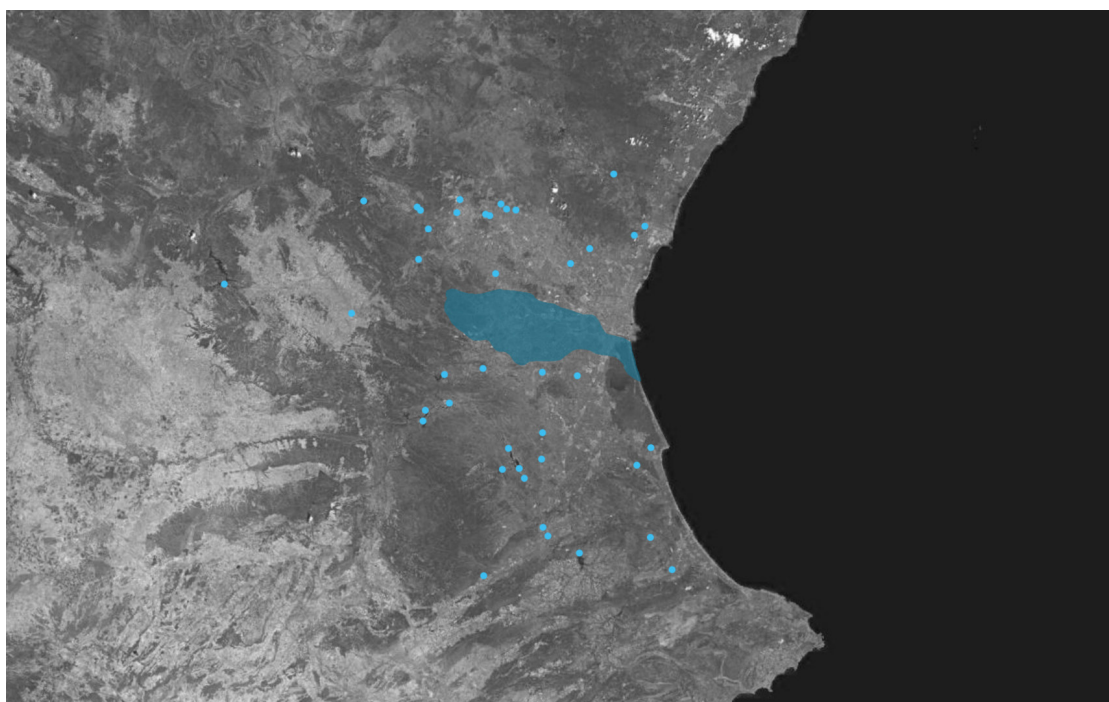
5.1.2. Barrages

Les barrages ont pour premier objectif de stocker de l'eau de pluie. Les réserves d'eau servent à faire face aux périodes de sécheresse mais aussi à réguler le débit des fleuves (Brémond, 2023). En effet, de nombreuses rivières et certains fleuves espagnols se retrouvent à sec en fin d'été. Les barrages servent également à retenir l'eau lors de pluies intenses afin d'éviter les inondations (Brémond, 2023). Ils sont donc utiles lors des périodes sèches comme lors des périodes humides.

Lors de pluies intenses, les barrages atténuent les effets des inondations mais ne les éliminent pas totalement (Cifres, 2025). Le bassin hydrographique du Júcar compte 41 barrages mais aucun d'entre-eux n'est présent dans le bassin versant de la Rambla del Poyo.

Figure 45 :
Barrages
du bassin
hydrographique
du Júcar

Barrage ●
Bassin versant
de la Rambla del
Poyo ■



Source : Illustration personnelle sur base d'une carte topographique de l'Espagne du Ministère de la Transition écologique et du défi démographique du gouvernement espagnol, 2026

Lors des épisodes pluvieux dans le bassin versant du Turia, les barrages situés en amont de Valence retiennent une quantité importante d'eau, ce qui a permis d'éviter plusieurs inondations dans la ville. Cependant, la construction de barrages n'est pas forcément la meilleure solution pour éviter les inondations, car elle entraîne de nombreux impacts négatifs, notamment sur l'environnement. Tout d'abord, la création d'un barrage nécessite la formation d'un lac de retenue qui inonde de grands espaces naturels, comme des forêts ou des plaines. Cette inondation détruit des écosystèmes entiers et provoque une importante perte de biodiversité, en faisant disparaître de nombreuses espèces animales et végétales.

5.2. Solutions prévues à Paiporta

5.2.1. Restauration du lit de la Rambla del Poyo

Lors de l'inondation du 29 octobre 2024, le lit de la Rambla del Poyo a subi des dégâts importants. Picanya, Paiporta, Massanassa et Catarroja sont les communes où les dégâts ont été les plus importants (Gouvernement espagnol, 2025). Des travaux de restauration du lit de la Rambla del Poyo ont été entrepris sur 7 km depuis Picanya jusqu'à Catarroja afin de consolider les berges (Gouvernement espagnol, 2025).

Les travaux de restauration ont pour objectif de reconstruire et renforcer les berges les plus touchées des quatre communes les plus fragilisées (Gouvernement espagnol, 2025). Les talus ayant subi l'érosion la plus intense et ceux les plus exposés aux risques sont reconstruits en priorité (Gouvernement espagnol, 2025). Les berges seront renforcées par des enrochements et des matériaux drainants de réemploi. En effet, les autorités visent à réutiliser un maximum de débris, tels que les piles des ponts en béton qui ont été emportés, pour reconstruire les talus. D'autres travaux sont également réalisés, notamment le déblaiement des débris obstruant le passage de l'eau et l'amélioration des accès au fond du lit du cours d'eau (Gouvernement espagnol, 2025).

Figure 46 :
Restauration et
renforcement du
lit de la Rambla
del Poyo à
Paiporta



Source : Photographie personnelle prise le 18 août 2025

Figure 47 :
Restauration et
renforcement du
lit de la Rambla
del Poyo à
Paiporta



Source : Photographie personnelle prise le 18 août 2025

Reconstruire les berges de la Rambla del Poyo à l'identique après la catastrophe ne permet pas de mieux préparer le territoire aux futures inondations. Même si les berges ont été renforcées, elles ne sont ni végétalisées ni aménagées pour les habitants. L'imperméabilisation des sols empêche l'eau de s'infiltrer naturellement et limite le rôle des espaces naturels dans l'absorption des crues.

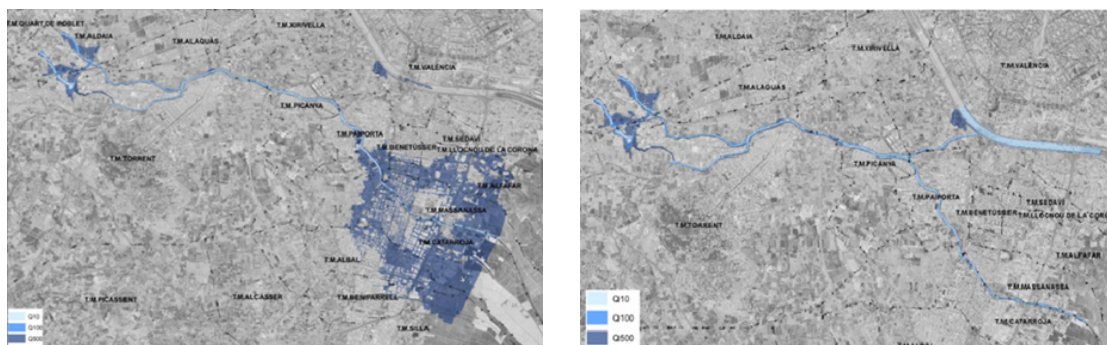
De plus, les places de parking sont toujours situées le long des berges, sans réflexion sur une possible réduction des surfaces bétonnées. Le lit du cours d'eau a également été réaménagé selon le même tracé qu'auparavant, sans adaptation visant à mieux ralentir ou répartir l'eau lors des fortes pluies.

Cette reconstruction aurait pu être l'occasion de repenser les rives du cours d'eau en créant des espaces plus naturels, capables d'absorber l'eau et de réduire les dégâts. En choisissant de reconstruire à l'identique, les autorités risquent donc de reproduire les mêmes problèmes lors des prochaines inondations.

5.2.2. Liaison entre la Rambla del Poyo et le Turia

Le 29 octobre 2024, de nombreuses communes du sud-ouest de la ville de Valence ont été touchées par les inondations. Le projet de liaison entre la Rambla del Poyo et le Turia a pour objectif de réduire les risques d'inondation dans les communes les plus fragilisées, c'est-à-dire celles en aval de Picanya (Gouvernement espagnol, 2026b). Le canal, d'une longueur totale d'environ 2 km, débutera entre Picanya et Paiporta pour rejoindre le lit du Turia à 6 km de la côte. Cette nouvelle connexion permettrait de protéger les communes contre des crues d'une période de retour de 100 ans. En cas de débordement de la Rambla del Poyo, le surplus d'eau pourrait ainsi être dévié vers le Turia (Gouvernement espagnol, 2026b).

Figures 48 et 49 :
Zones
inondables
avant et après le
projet de liaison
entre la Rambla
del Poyo et le
Turia



Source : (Gouvernement espagnol, 2026b)

Créer une liaison entre deux fleuves peut avoir d'importantes conséquences sur l'environnement. Même si ce projet permettrait de limiter les dégâts dans certaines communes particulièrement touchées, il risque aussi de saturer le fleuve Turia en y transférant une trop grande quantité d'eau. Cela pourrait provoquer de nouveaux débordements en aval et déplacer le problème vers d'autres territoires au lieu de le résoudre.

De plus, la création d'une nouvelle connexion fluviale entraînerait la disparition de nombreuses terres agricoles situées sur son tracé. Ces espaces jouent pourtant un rôle important pour la biodiversité, l'agriculture et l'absorption naturelle de l'eau. Modifier le cours des fleuves perturbe également les écosystèmes et l'équilibre naturel des milieux aquatiques.

Ainsi, plutôt que de transformer fortement les cours d'eau, il serait préférable de développer des solutions plus respectueuses de la nature, capables de mieux gérer les crues tout en préservant les espaces naturels et agricoles.

PROPOSER

Quelles solutions peuvent être appliquées au bassin versant de la Rambla del Poyo ?

Comment ralentir et stocker l'eau avant qu'elle n'atteigne les zones sensibles ?

Comment transformer les espaces urbains pour mieux cohabiter avec l'eau ?

6. Solutions applicables au cas de Paiporta

6.1. Solutions à mettre en place en amont de Paiporta

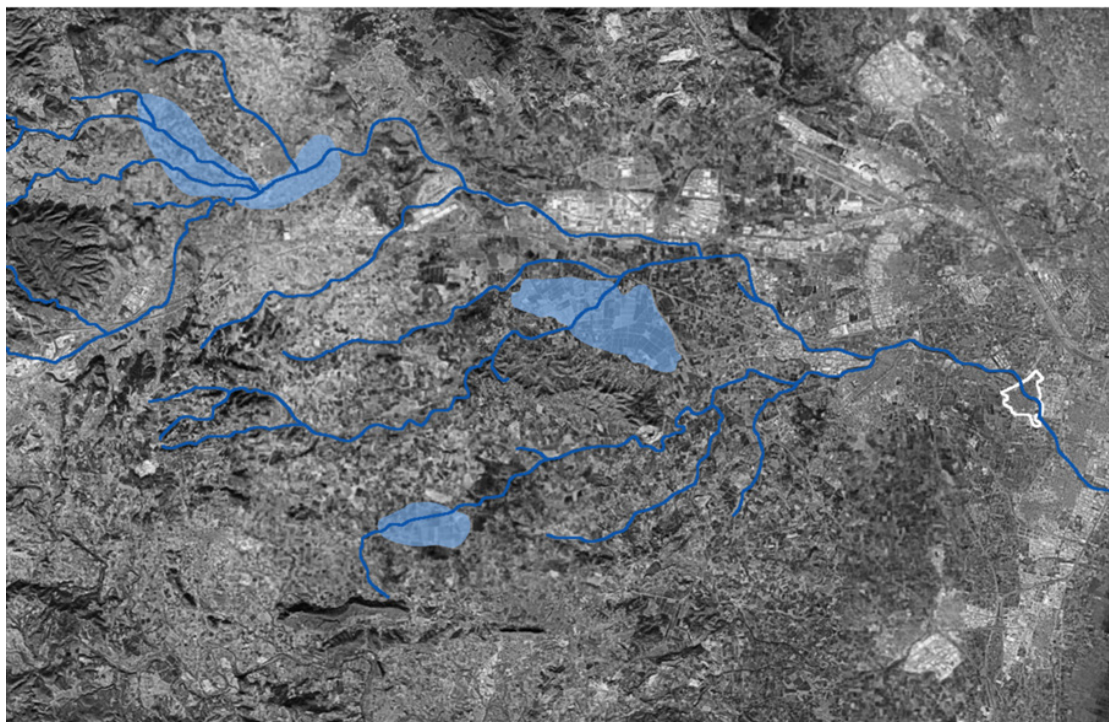
La mise en place de mesures de gestion des inondations en amont des communes les plus touchées permet de les protéger davantage du risque de crue intense. L'objectif est de retenir et d'infiltrer un maximum d'eau dans la partie haute du bassin versant de la Rambla del Poyo pour éviter que des volumes d'eau trop importants n'atteignent les communes situées en aval, comme Paiporta. Les solutions mises en œuvre à grande comme à petite échelle permettent, une fois combinées, de former un ensemble efficace.

6.1.1. Zones d'expansion de crues

Les zones d'expansion de crues sont des espaces où l'eau peut déborder, de manière contrôlée, afin de limiter les inondations dans les zones urbanisées (Bonnetond et al., 2021). La plupart du temps, ces espaces correspondent à des zones naturelles ou agricoles à faibles enjeux. En effet, le projet a pour objectif de combiner la rétention des eaux et une autre forme d'usage (Bonnetond et al., 2021 ; Bonnetond & Fournier, 2023).

Les espaces les plus adaptés à la création de zones d'expansion de crues sont les dépressions naturelles situées le long des cours d'eau. Dans le bassin versant de la Rambla del Poyo, trois généreux creux pourraient accueillir l'eau en cas de fortes pluies. Ceux-ci abritent des parcelles agricoles mais aucun quartier résidentiel. Situés dans les parties hautes et moyennes du bassin versant, ils permettent de retenir de grandes quantités d'eaux pluviales avant qu'elles n'atteignent Paiporta. Les zones d'expansion de crues permettent aux cours d'eau de déborder en épargnant les quartiers résidentiels, réduisant ainsi le risque d'inondation. L'eau de pluie y est stockée temporairement, puis rejoint progressivement le cours d'eau une fois l'épisode pluvieux terminé.

Figure 50 :
Espaces
mutables
permettant
la création
de zones
d'expansion de
crues en amont
de Paiporta



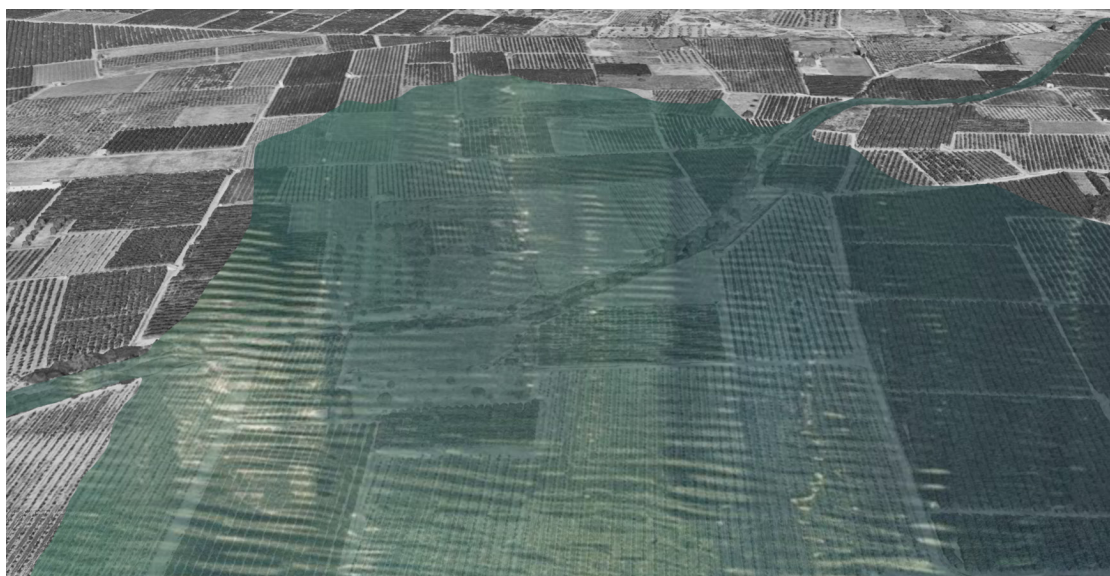
Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Figure 51 :
Zone
d'expansion de
crues en période
sèche



Source : Google Earth, 2026

Figure 52 :
Zone
d'expansion de
crues lors d'un
épisode de
fortes pluies



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

Malgré les nombreux avantages qu'offrent les zones d'expansion de crues, celles-ci peuvent fragiliser les espaces agricoles lors d'épisodes pluvieux intenses. En effet, une quantité d'eau trop importante sur les cultures d'agrumes risque de les endommager et d'en réduire le rendement. Cependant, sacrifier quelques plantations pourrait probablement sauver la vie de plusieurs personnes en aval.

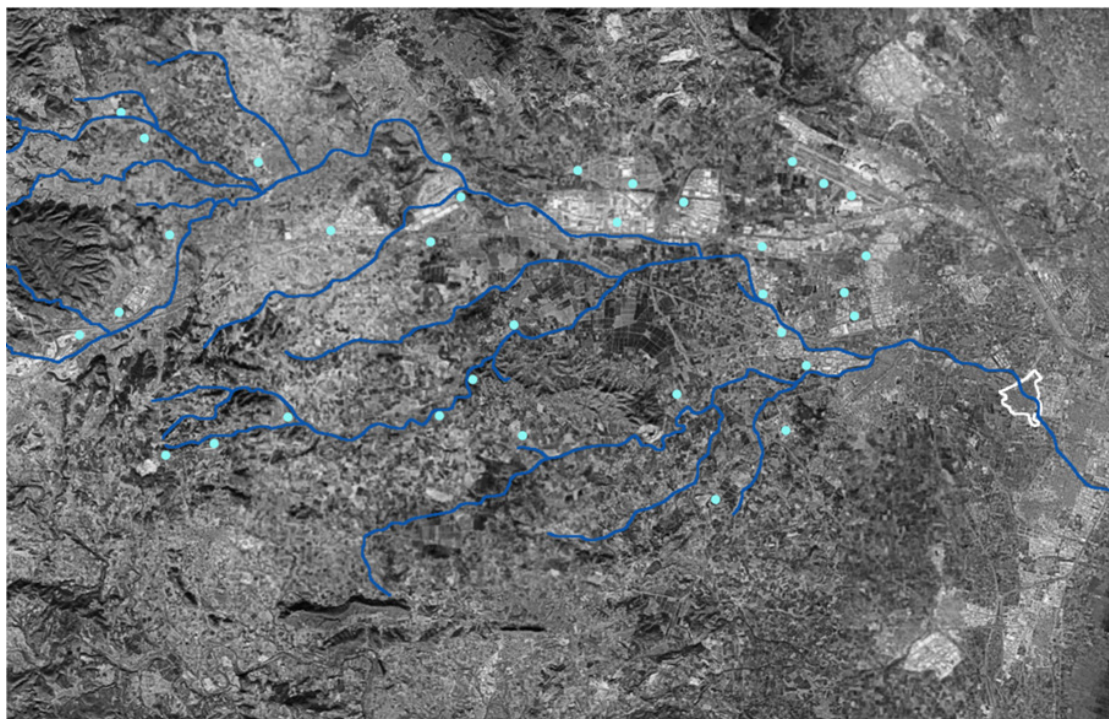
6.1.2. Bassins de rétention

Les bassins de rétention, à sec ou en eau, permettent de stocker temporairement les eaux de pluie et de limiter le ruissellement lorsque les réseaux d'assainissement sont saturés (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Certains bassins, aménagés et multifonctionnels, s'intègrent parfaitement au paysage, qu'il soit urbain ou rural (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Ces bassins ont aussi pour objectif de rendre l'eau visible sur le territoire. En effet, le développement de la culture du risque permet aux habitants de reconnaître les signes avant-coureurs d'une inondation et de s'y préparer (Daniel-Lacombe et al., 2018).

Les bassins de rétention peuvent être aménagés dans les espaces urbanisés afin de récolter l'eau

des toitures et des voiries. En amont de Paiporta, de nombreux espaces urbanisés tels que les zones industrielles ou commerciales pourraient être équipées de bassins de rétention. En effet, ces espaces fortement minéralisés empêchent l'infiltration de l'eau dans le sol, ce qui a pour conséquence un ruissellement excessif.

Figure 53 :
Espaces
mutables
permettant
la création
de bassins
de rétention
en amont de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Figure 54 :
Parcelle vierge
dans zone
industrielle
en amont de
Paiporta



Source : Google Earth, 2026

Figure 55 :
Zone industrielle
en amont
de Paiporta
équipée d'un
bassin de
rétention



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

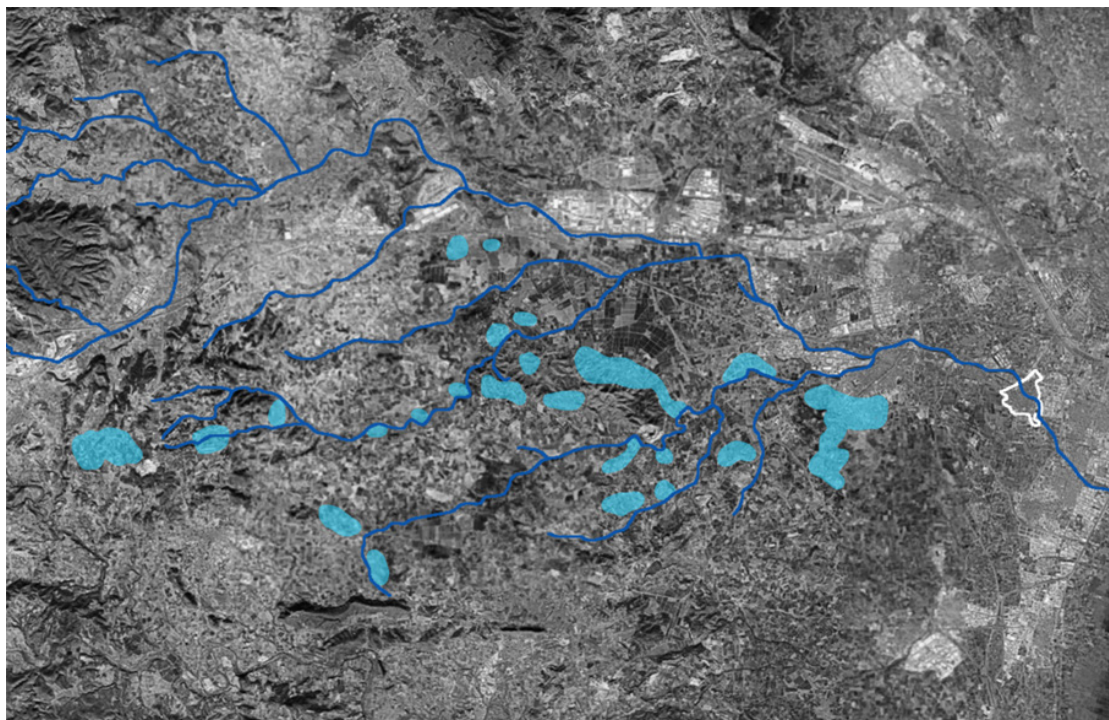
Les bassins de rétention sont des solutions qui comportent de nombreux avantages. Non seulement ils permettent de stocker de grands volumes d'eau et de réduire le risque d'inondation mais l'eau retenue peut aussi être redistribuée et utilisée par les habitants. Cependant, plus le bassin est grand, plus son emprise au sol est importante. Cela signifie que l'espace disponible détermine la capacité du bassin et donc le volume d'eau qui peut être stocké.

6.1.3. Bassins enterrés

Les bassins enterrés permettent de stocker temporairement l'eau de pluie avant de la restituer progressivement au réseau d'assainissement (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Contrairement aux bassins à ciel ouvert, leur faible emprise au sol permet l'aménagement d'un espace au-dessus de l'installation (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Dans certains cas, les bassins enterrés constituent des réserves d'eau destinées à des usages domestiques.

Les cuves peuvent être installées sur de nombreuses parcelles des quartiers situées sur la partie haute et moyenne du bassin versant de la Rambla del Poyo. En effet, de nombreuses localités abritent des maisons unifamiliales, disposant chacune de sa parcelle privée. Les eaux de pluie récupérées par les toitures, les terrasses, les allées des habitations ainsi que par les nombreuses voiries peuvent rapidement entraîner la saturation des réseaux d'assainissement en cas de fortes pluies. L'installation de bassins enterrés dans les jardins des habitants permettrait de stocker des volumes d'eau conséquents, pouvant ensuite servir aux usages domestiques.

Figure 56 :
Espaces pouvant
être équipés de
bassins enterrés
en amont de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Figure 57 :
Habitation
d'un quartier
en amont de
Paiporta qui
pourrait être
équipée d'un
bassin enterré



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

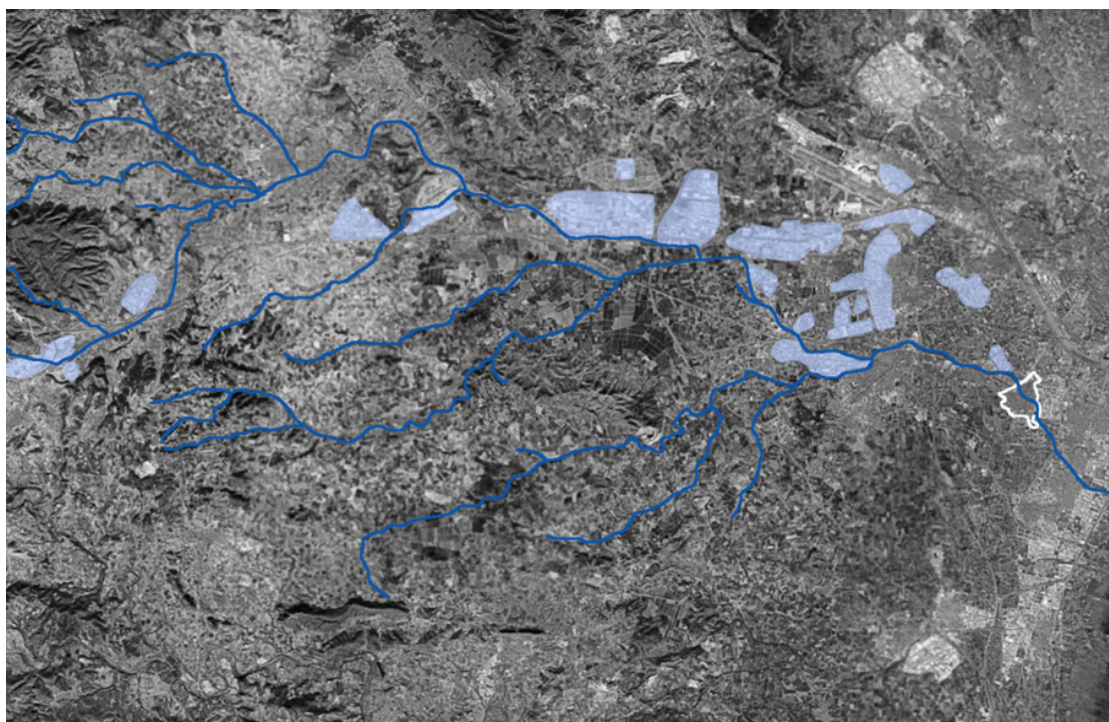
La mise en place d'un bassin enterré est une solution avantageuse qui permet de stocker l'eau à l'échelle de la parcelle privée mais nécessite un investissement et un entretien rigoureux de la part du propriétaire. Aussi, les cuves doivent être installées dans un espace suffisamment grand et adapté à leurs dimensions.

6.1.4. Structures réservoir

Les structures réservoir sont des bassins de rétention enterrés composés de matériaux poreux et drainants qui permettent le stockage temporaire des eaux pluviales (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). Elles sont principalement utilisées sous les routes et les parkings, associés à des revêtements perméables (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014 ; Herren & Kaufmann, 2000). Les eaux de pluie les traversent avant de s'infiltrer progressivement dans le sol.

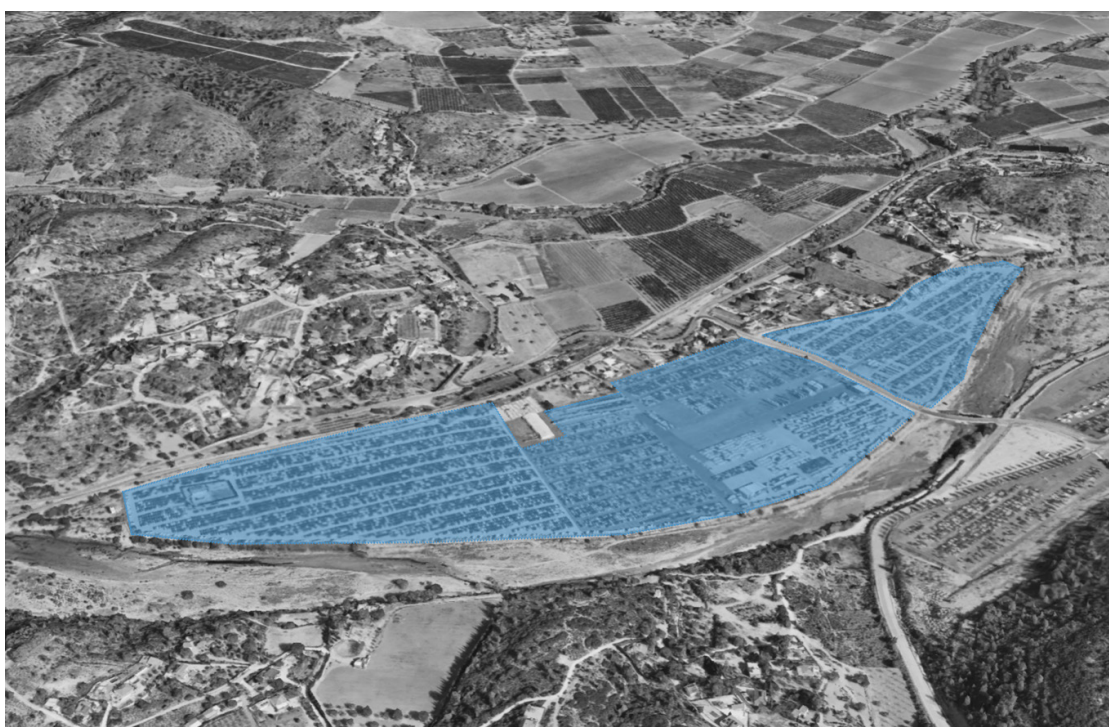
Les espaces les plus adaptés à la mise en place de structures réservoir sont les zones industrielles et commerciales qui disposent de nombreuses voiries et de grands parkings.

Figure 58 :
Espaces
mutables
permettant la
mise en place
de structures
réservoirs
en amont de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Figure 59 :
Zones de
parking en
amont de
Paiporta qui
pourraient
être équipées
de structures
réservoir



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

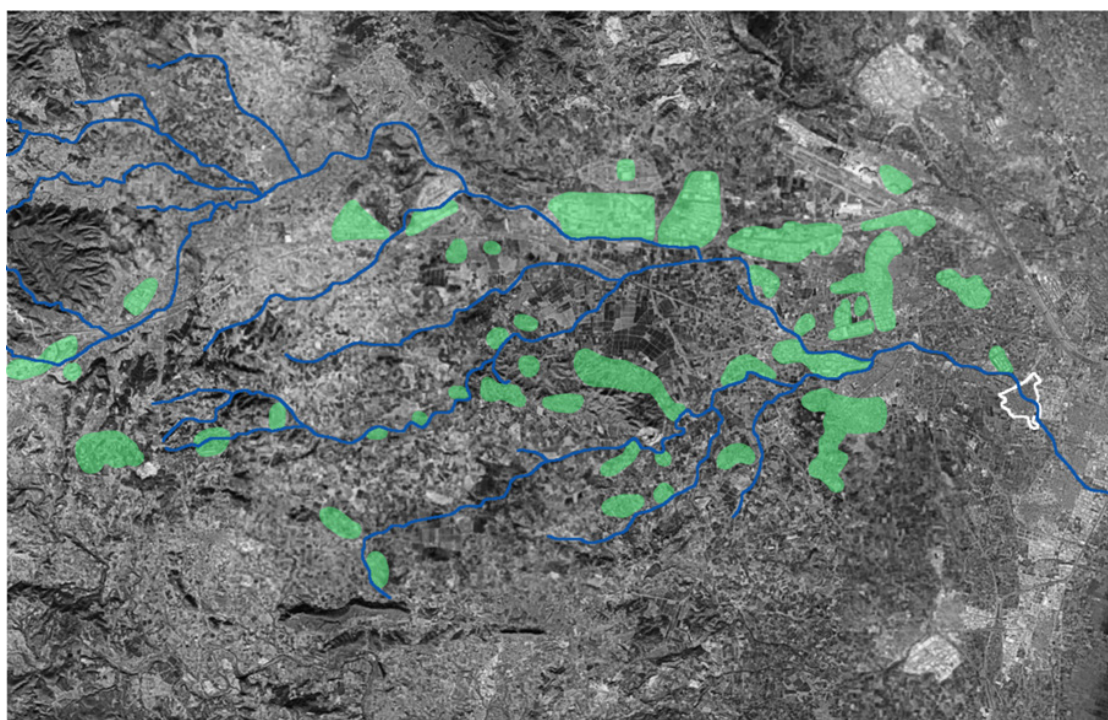
Bien que les structures réservoir permettent de stocker et d'infiltrer de grandes quantités d'eau, leur mise en œuvre est plus couteuse qu'une voirie ou une dalle de parking classique. Cependant, combiner stockage de l'eau et voirie permet de gagner énormément de place dans les espaces fortement urbanisés.

6.1.5. Noues et fossés

Les noues et les fossés sont de petits bassins végétalisés conçu pour stocker temporairement l'eau de pluie et favoriser son infiltration dans le sol (Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). L'infiltration de l'eau s'effectue à travers une couche d'humus qui joue un rôle de filtre et qui contribue donc à la protection des eaux souterraines (Herren & Kaufmann, 2000). Aussi, lorsqu'elles sont aménagées de manière naturelle, les noues peuvent constituer des habitats attractifs pour les animaux et les insectes, en particulier durant les périodes sèches (Herren & Kaufmann, 2000).

Les noues et les fossés peuvent être aménagés dans de nombreux espaces différents mais sont souvent plus présentes en bordure de voiries, dans les parkings et dans les zones résidentielles. De nombreux secteurs du bassin versant de la Rambla del Poyo, notamment des quartiers résidentiels et des zones industrielles, pourraient être équipés de noues et de fossés.

Figure 60 :
Espaces
mutables
permettant la
création de
noues et de
fossés en amont
de Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Figure 61 :
Quartier
résidentiel
en amont de
Paiporta



Source : Google Earth, 2026

Figure 62 :
Quartier
résidentiel
en amont de
Paiporta équipé
de noues



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

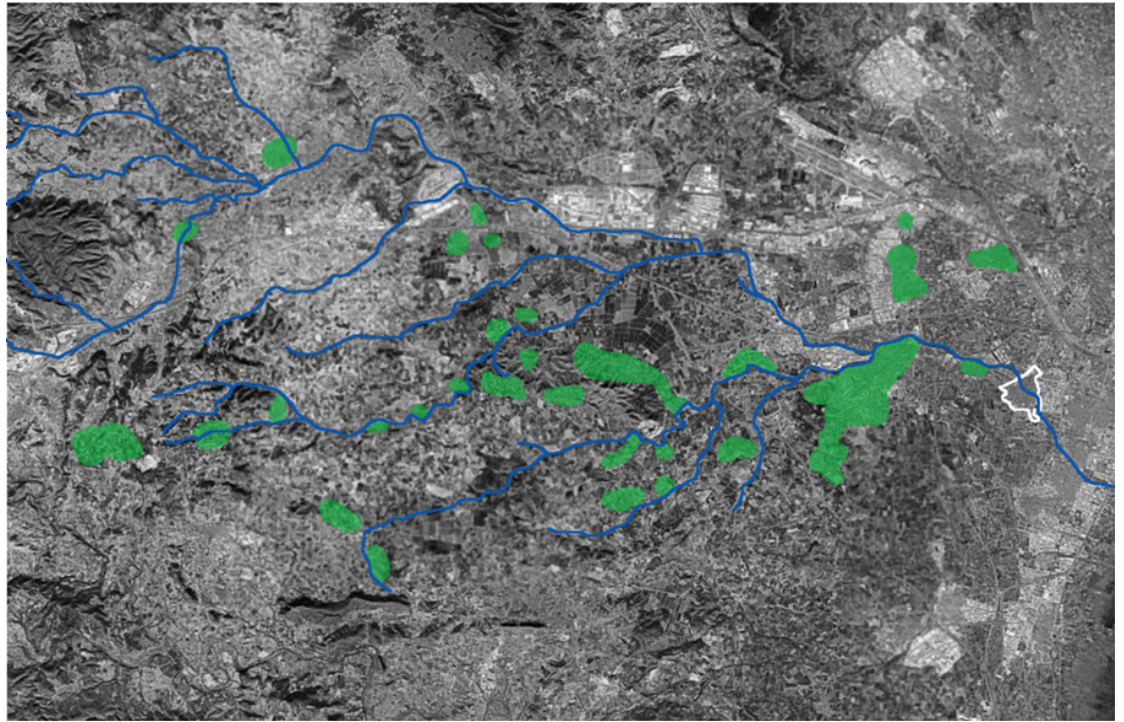
Les noues et les fossés sont une alternative aux réseaux d'assainissement enterrés qui favorisent la biodiversité et la dépollution de l'eau tout en rechargeant les nappes phréatiques. Malgré leurs nombreux avantages, ces dispositifs demandent une emprise au sol importante ainsi qu'un entretien régulier.

6.1.6. Toitures végétalisées

Les toitures végétalisées contribuent à réduire le volume des eaux de ruissellement et permettent d'atténuer les pics de débit lors d'épisodes de fortes pluies (Chavez Colmenares, 2024 ; Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014). De plus, elles favorisent l'évapotranspiration et participent au ralentissement de l'évacuation des eaux vers le réseau d'assainissement (Chavez Colmenares, 2024 ; Communauté Urbaine de Bordeaux, 2014).

Les toitures végétalisées conviennent aussi bien aux nouvelles constructions qu'aux rénovations. Cependant, la structure des bâtiments doit pouvoir supporter le poids de l'installation et de l'eau retenue, surtout en cas de fortes pluies. Ce type de toiture pourrait être envisagé dans les nombreux quartiers résidentiels du bassin versant de la Rambla del Poyo.

Figure 63 :
Espaces
mutables
permettant
la création
de toitures
végétalisées
en amont de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Figure 64 :
Logement
disposant d'une
toiture plate
dans un quartier
résidentiel
en amont de
Paiporta



Source : Google Earth, 2026

Figure 65 :
Logement
disposant d'une
toiture plate
végétalisée
dans un quartier
résidentiel
en amont de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

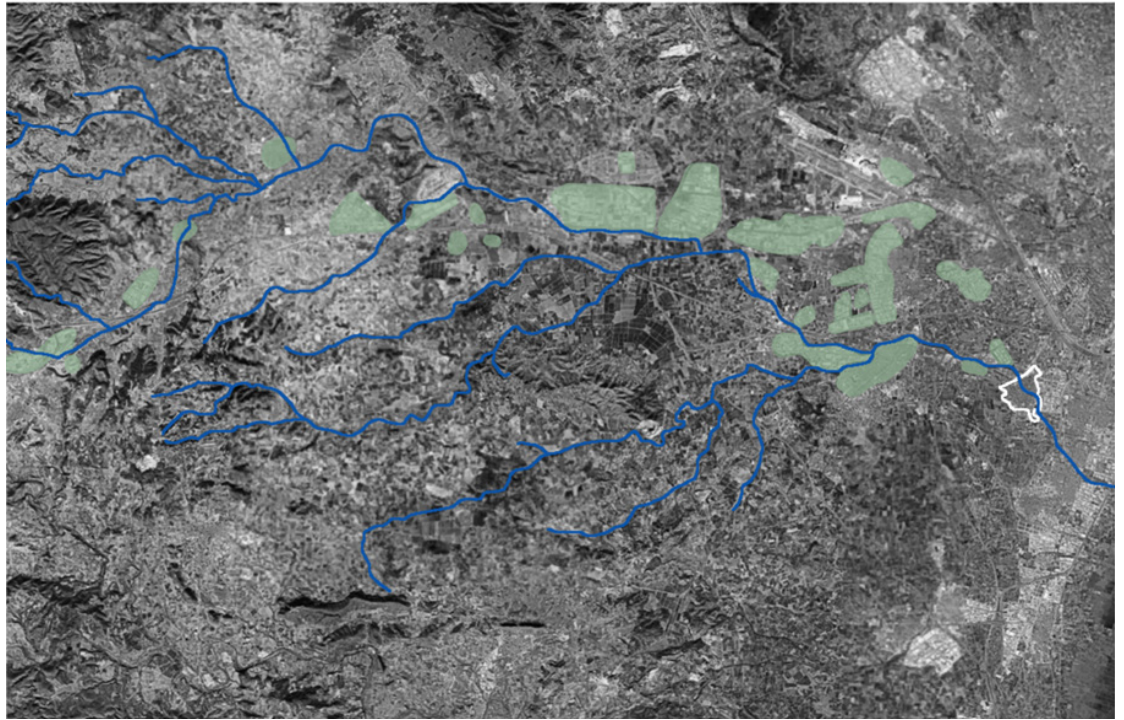
Les toitures végétalisées offrent une bonne isolation thermique et acoustique tout en augmentant la biodiversité. Cependant, cette typologie de toiture demande un entretien régulier et une structure plus résistante, souvent plus onéreuse qu'une structure classique.

6.1.7. Arbres de pluie

Les arbres de pluie, dont la fosse de plantation est spécifiquement aménagée pour capter une partie des eaux de ruissellement, assurent la gestion des eaux de ruissellement tout en soutenant la biodiversité (Caltran & Sanabria, 2023a). Ces fosses, généralement plus larges que des fosses classiques, permettent de récupérer une part plus importante des eaux de ruissellement (Caltran & Sanabria, 2023a). Elles peuvent être aménagées aussi bien autour d'arbres existants qu'autour de nouvelles plantations (Caltran & Sanabria, 2023a). De plus, les arbres de pluie peuvent être intégrés dans des tissus urbains existants car leur aménagement ne nécessite pas de travaux lourds. Ils contribuent également à améliorer la perméabilité des espaces urbains fortement minéralisés (Caltran et al., 2023b).

Les arbres de pluie sont des dispositifs adaptés aux milieux fortement imperméabilisés. Ils sont généralement implantés le long des voiries et des trottoirs ainsi que dans les parkings. Les zones commerciales et industrielles en amont de Paiporta pourraient être équipées d'arbres de pluie afin de diminuer le ruissellement en aval.

Figure 66 :
Espaces
mutables
permettant
l'installation
d'arbres de pluie
en amont de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Figure 67 :
Voirie dans une
zone industrielle
en amont de
Paiporta



Source : Google Earth, 2026

Figure 68 :
Voirie dans une
zone industrielle
en amont
de Paiporta
équipée d'arbres
de pluie



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

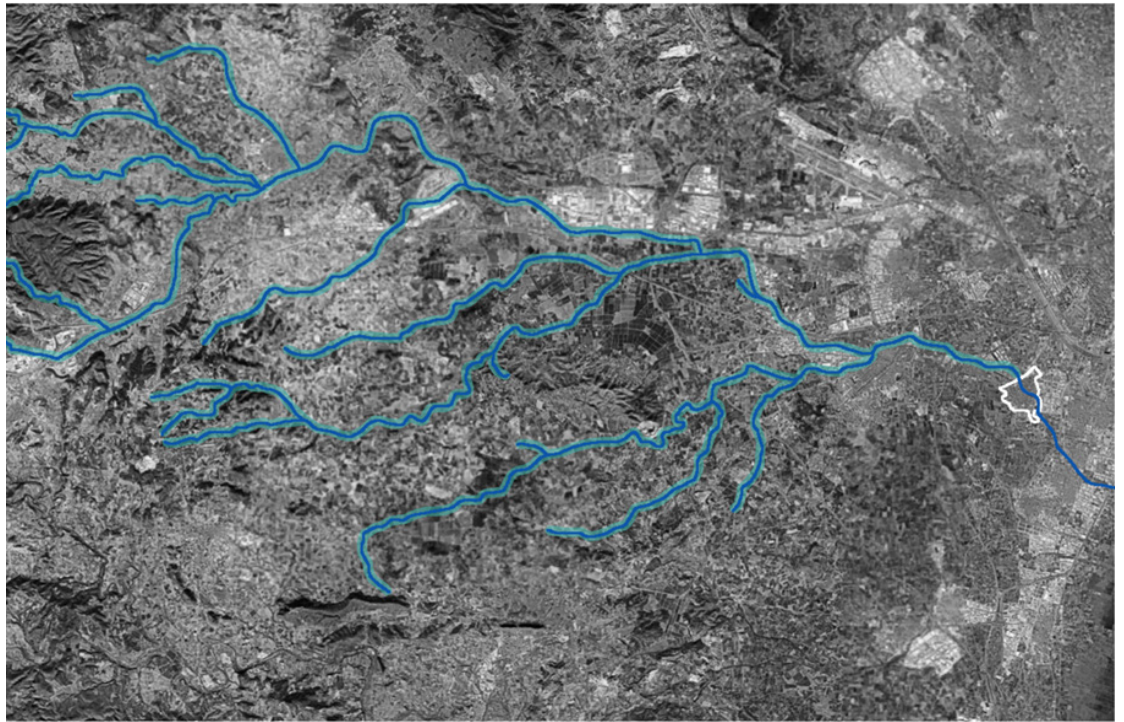
Les arbres de pluie sont des solutions qui permettent de diminuer le ruissellement et donc le risque d'inondation mais ils valorisent également la biodiversité et la qualité des sols. Cependant, leur mise en œuvre nécessite une emprise au sol importante, aussi bien en surface qu'en profondeur. Ils nécessitent également un entretien régulier afin d'éviter l'encombrement des fosses.

6.1.8. Transparences hydrauliques

Le concept de transparence hydraulique vise à concevoir les quartiers situés en zone inondable de façon à ne pas entraver l'écoulement naturel des crues (Daniel-Lacombe et al., 2018). L'objectif est de ne pas aggraver les inondations, notamment en évitant la montée du niveau de l'eau provoquée par des éléments emportés par le courant. En effet, des objets tels que les ponts, les véhicules ou encore le mobilier urbain peuvent se faire emporter lors d'une crue, ce qui augmente la hauteur d'eau. Ces éléments peuvent également endommager les bâtiments en les percutant.

Dans les quartiers existants, il est préférable de supprimer les places de stationnement situées au bord des cours d'eau afin de limiter le risque que les véhicules soient emportés. Aussi, les ouvrages comme les ponts devraient être adaptés pour ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux. En amont de Paiporta, la relocalisation des nombreux éléments susceptibles d'être emportés permettrait de réduire les effets aggravants des crues et de limiter les dommages aux bâtiments existants.

Figure 69 :
Espaces
mutables
permettant une
transparence
hydraulique



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Figure 70 :
Quai dans
un quartier
en amont de
Paiporta



Source : Google Earth, 2026

Figure 71 :
Quai aménagé
pour favoriser
la transparence
hydraulique
dans un quartier
en amont de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

Bien que le concept de transparence hydraulique permette de réduire les impacts des inondations sur le lit majeur, sa mise en œuvre reste délicate. En effet, l'aménagement des quais demande une signalisation et un contrôle suffisant pour éviter que ceux-ci soient occupés de manière inadaptée. De plus, s'ils sont conçus uniquement pour gérer l'eau, ces espaces risquent d'être peu agréables et peu fréquentés, alors qu'ils constituent des espaces publics du quotidien qui doivent être à la fois accueillants, pratiques et attractifs (Daniel-Lacombe et al., 2018). Les contraintes liées aux inondations ne doivent pas empêcher de créer des quartiers agréables à vivre. Au contraire, il faut combiner les deux approches pour concevoir des espaces à la fois utiles en cas de crue et agréables au quotidien.

6.2. Solutions à mettre en place à Paiporta

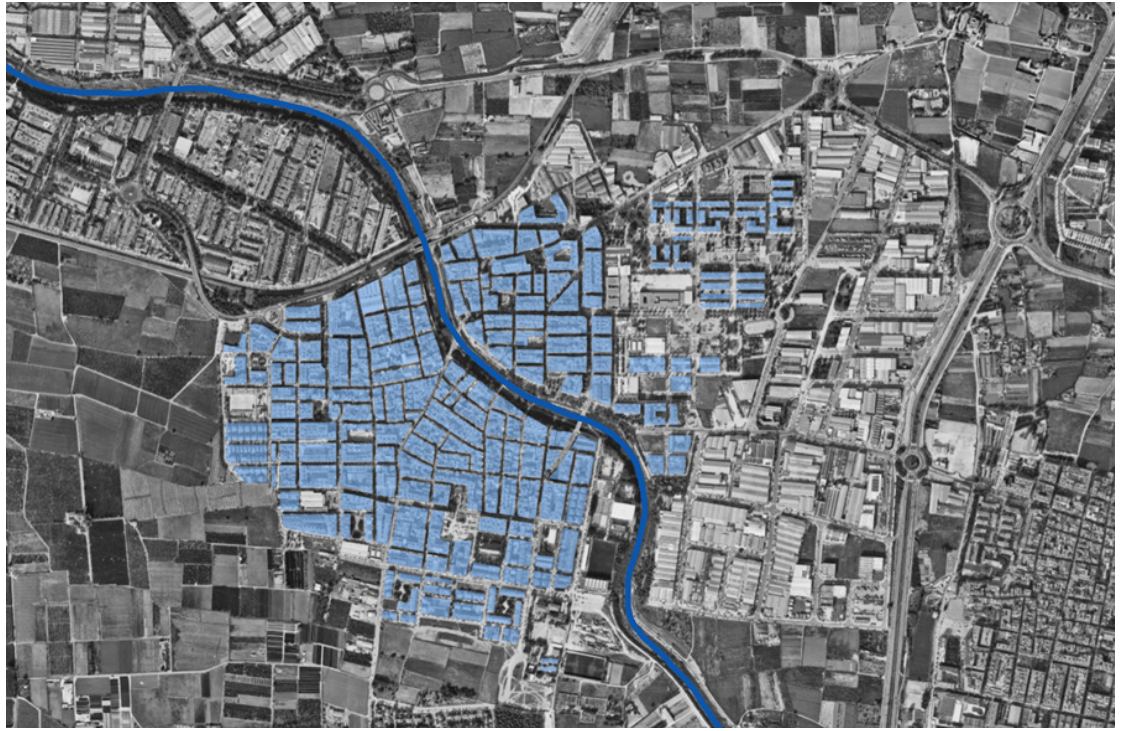
Paiporta, en tant que commune ayant subi les dommages les plus importants et le plus de pertes humaines lors de la crue du 29 octobre 2024, constitue un territoire clé pour la gestion des inondations. Afin d'éviter qu'un tel scénario ne se reproduise, des aménagements adaptés doivent être mis en place. L'enjeu est de concevoir des dispositifs intégrés à leur environnement, capables d'apporter des bénéfices aux habitants aussi bien en période de crue que lors des périodes sèches. Les solutions les plus pertinentes sont celles qui permettent à l'eau de déborder de manière contrôlée, en limitant au maximum les dommages.

6.2.1. Rez-de-chaussée libres

Le principe des rez-de-chaussée libres est de maintenir les espaces les plus vulnérables en hauteur. Cette stratégie permet de limiter les dégâts et permet un retour à la vie quotidienne plus rapide. En effet, lors d'une crue intense, les rez-de-chaussée des bâtiments les plus exposés au risque d'inondation peuvent être envahis par l'eau et subir des dommages. Les fonctions se trouvant au rez-de-chaussée se retrouvent alors hors d'usage pour une longue période, parfois plusieurs semaines. Mettre ces espaces sensibles en hauteur permet de limiter les dégâts dans les bâtiments, ce qui permet aux habitants de réinvestir les lieux plus rapidement après l'inondation.

La commune de Paiporta présente deux typologies de logement majoritaires qui sont les maisons mitoyennes et les immeubles à appartement. On y trouve également quelques maisons semi-mitoyennes et pavillonnaires. La plupart des habitations sont composées d'au moins deux niveaux. Seules quelques habitations ne disposent que d'un rez-de-chaussée.

Figure 72 :
Logements
mutables
permettant la
création de rez-
de-chaussée
libres à Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Deux maisons situées dans la rue Constitució ont été choisies pour illustrer le principe des rez-de-chaussée libres.

Figure 73 :
Rue Constitució
à Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

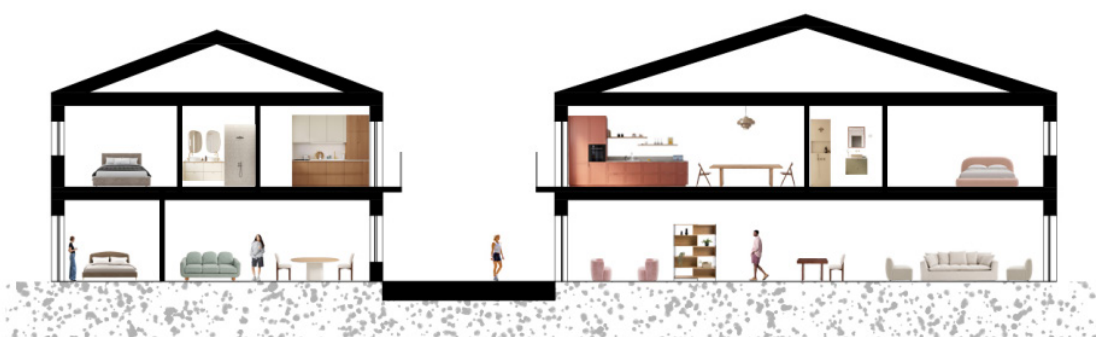
Dans les deux habitations, les cuisines situées au rez-de-chaussée sont déplacées au premier étage. Les salons sont placés au rez-de-chaussée tandis qu'au moins une chambre se situe à l'étage. Les salles de bains, se trouvant déjà à l'étage, ne sont pas déplacées.

Figure 74 :
Coupe de deux
logements avant
intervention



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 75 :
Coupe de deux
logements
aménagés avec
des rez-de-
chaussée libres



Source : Illustration personnelle, 2026

Placer les espaces les plus vulnérables comme les cuisines, les salles de bain et les chambres aux étages supérieurs des logements permet de limiter les dégâts en cas d'inondation. Cette organisation facilite également une réappropriation rapide des lieux après un épisode de crue, puisque les habitants peuvent continuer à vivre à l'étage lorsque le rez-de-chaussée devient inutilisable. Dans cette logique, les appareils électriques, les meubles de valeur, les documents importants et les médicaments doivent être installés à l'étage afin d'être préservés de l'eau. De plus, lorsqu'un épisode de forte pluie est annoncé, prévoir des réserves suffisantes de nourriture et d'eau potable à l'étage permet de maintenir une certaine autonomie sans dépendre des commerces.

Le principe des rez-de-chaussée libres permet donc de réduire les dommages et d'accélérer le retour à la normale après une inondation. Cependant, cette approche modifie la relation entre le logement et la rue. Les pièces de vie étant déplacées à l'étage, le rez-de-chaussée est moins occupé et moins investi, ce qui affaiblit le lien entre les habitants et l'espace public. Aussi, l'aménagement des espaces vulnérables en hauteur implique des transformations importantes des logements, entraînant des coûts parfois élevés pour les habitants.

6.2.2. Rives poreuses

Le concept de rives poreuses permet aux cours d'eau de s'étendre davantage tout en renforçant la biodiversité. En redonnant de l'espace à la rivière, il contribue également à renforcer le lien entre l'eau et les habitants (Yacine, 2024). L'aménagement des berges et la création d'accès piétons jusqu'au fond du lit du cours d'eau favorisent ainsi des lieux de rencontre et de partage entre la rivière et les habitants. La revégétalisation du lit permet de transformer cet espace en un espace

agréable, à la fois pour les habitants et pour la biodiversité. En période sèche, le lit peut alors être investi comme un parc. La combinaison de ces aménagements avec le principe de transparence hydraulique permet à la fois au cours d'eau et aux habitants d'occuper pleinement l'espace.

À Paiporta, le long de la Rambla del Poyo, les deux rives pourraient être aménagées selon le principe de rives poreuses. Les voiries et les places de stationnement situées au bord du fleuve pourraient être remplacées par des espaces végétalisés et des cheminements piétons, favorisant une meilleure intégration de la rivière dans le quotidien des habitants.

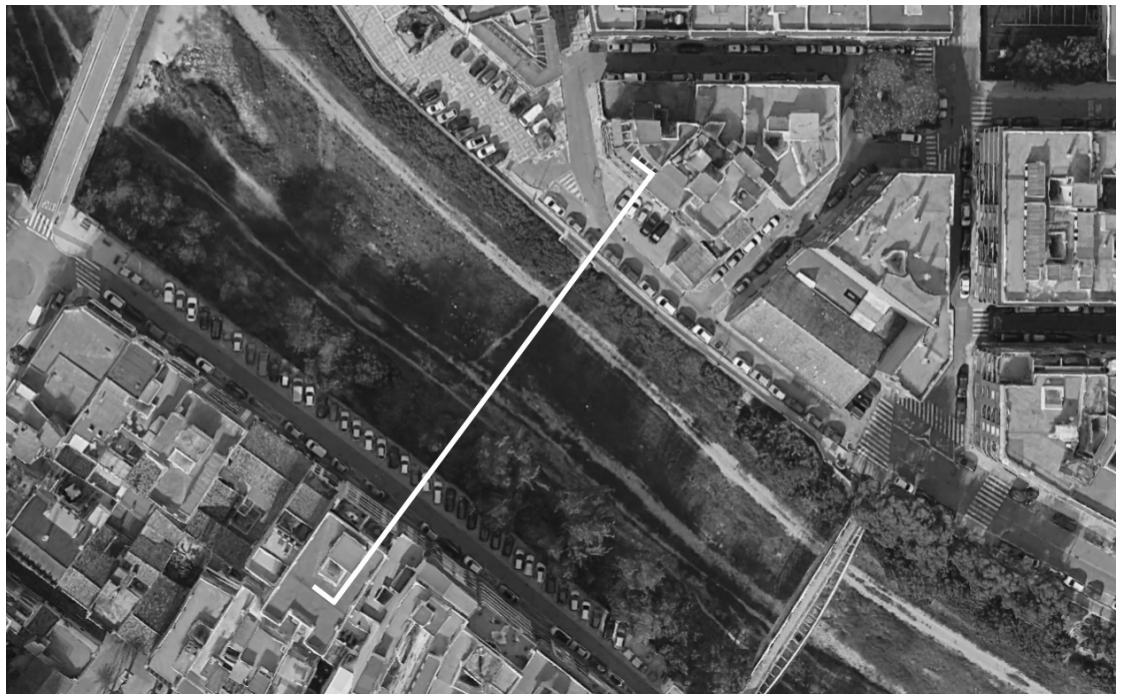
Figure 76 :
Espaces
mutables
permettant la
création de
rives poreuse à
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Les rues Músic Vicent Prats et Antonio Machado ont été choisies pour illustrer le principe de rives poreuses.

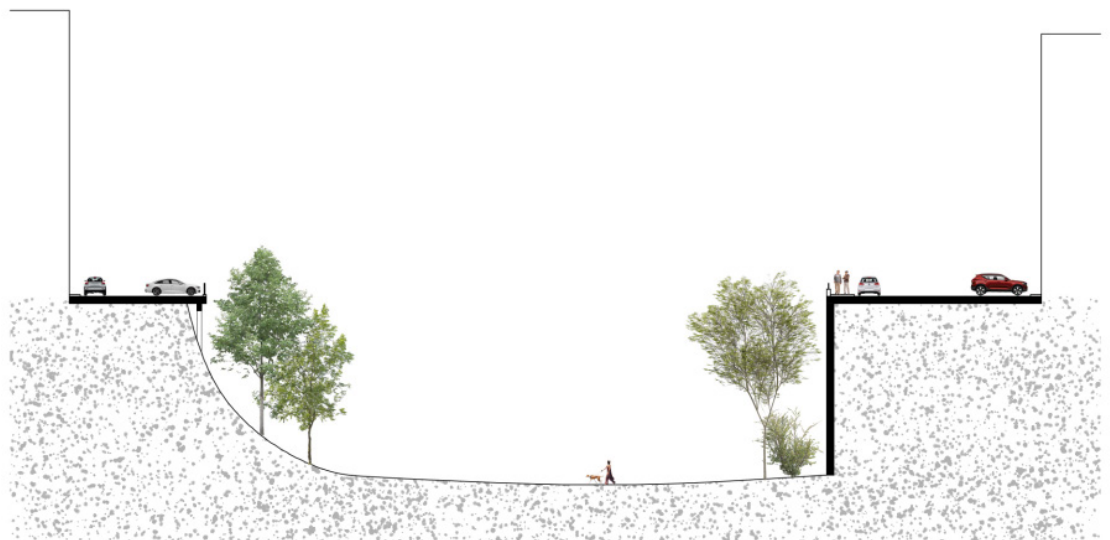
Figure 77 :
Rue Músic
Vicent Prats,
rue Antonio
Machado et lit
de la Rambla del
Poyo



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

Les places de parking et les voiries situées de part et d'autre du lit du cours d'eau laissent place à des voies piétonnes et cyclables. Les berges sont adoucies, revégétalisées et aménagées de façon à faciliter l'accès au fond du lit. Le lit est utilisé comme un parc lors des périodes sèches et permet à l'eau de prendre plus de place en cas d'inondation.

Figure 78 :
Coupe du lit
de la Rambla
del Poyo avant
intervention



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 79 :
Coupe du lit de
la Rambla del
Poyo aménagé
selon le concept
de rives
poreuses



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 80 :
Perspective du
lit de la Rambla
del Poyo avant
intervention



Source : Google Earth, 2026

Figure 81 :
Perspective du lit
de la Rambla del
Poyo aménagé
selon le concept
de rives
poreuses



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

Le principe des rives poreuses présente de nombreux avantages, tant sur le plan environnemental que sur celui des usages. En redonnant de l'espace au cours d'eau, il permet une meilleure gestion des crues tout en assurant une transparence hydraulique. L'absence de voitures dans la trajectoire de l'eau limite les obstacles et les dégâts potentiels. Cette reconfiguration favorise également une plus grande proximité avec l'eau et une meilleure intégration de celle-ci dans la commune de Paiporta, renforçant ainsi le lien entre les habitants et leur environnement. Aussi, l'aménagement des berges en espaces végétalisés et accessibles transforme ces lieux en espaces de détente et de loisir. La végétation améliore le cadre de vie et soutient la biodiversité, tandis que les accès au fond du lit et la porosité des rives encouragent les interactions entre les habitants. Le lit du cours d'eau, aménagé comme un parc en période sèche, reste en partie utilisable même lorsque l'eau est présente. Ces espaces deviennent ainsi des lieux de sociabilisation et de rencontre, intégrés au quotidien des habitants.

Cependant, ce type d'aménagement comporte également des inconvénients. La transformation des voiries et des places de stationnement en espaces végétalisés implique la suppression de places de parking à proximité immédiate des habitations. Cela peut représenter une contrainte importante pour les riverains et nécessiter une réorganisation des mobilités à l'échelle du quartier.

6.2.3. Parcs urbains inondables

Le principe des parcs urbains inondables consiste à transformer des parcs existants en espaces capables d'accueillir temporairement l'eau en période de fortes pluies, tout en conservant leur fonction initiale le reste du temps. Cette adaptation consiste en une revégétalisation des parcs afin d'augmenter la capacité d'infiltration des sols et d'améliorer la résilience du site face aux épisodes de crue. L'intégration d'arbres de pluie, conçus pour absorber les eaux de ruissellement, renforce encore cette capacité de gestion hydraulique. Ainsi, en multipliant les surfaces d'infiltration, ces parcs permettent de réduire les risques d'inondation à l'échelle urbaine. De plus, ils offrent des espaces de qualité pour les habitants. Les parcs urbains inondables assurent donc des fonctions écologiques, hydrauliques et sociales au sein d'un même espace.

La commune de Paiporta dispose de plusieurs parcs susceptibles d'être adaptés selon ce principe. Ceux-ci présentent généralement des surfaces assez planes et des cheminements piétons minéralisés. Les parcs pourraient être déminéralisés et revégétalisés afin de favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol, notamment grâce à des arbres de pluie lorsque les conditions le permettent. Aussi, la création de dépressions dans le sol permettrait de créer des zones de stockage temporaire de l'eau lors des épisodes pluvieux.

Figure 82 :
Espaces
mutables
permettant la
création de
parcs urbains
inondables à
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

Le parc rue Torrent a été choisi pour illustrer le principe des parcs urbains inondables.

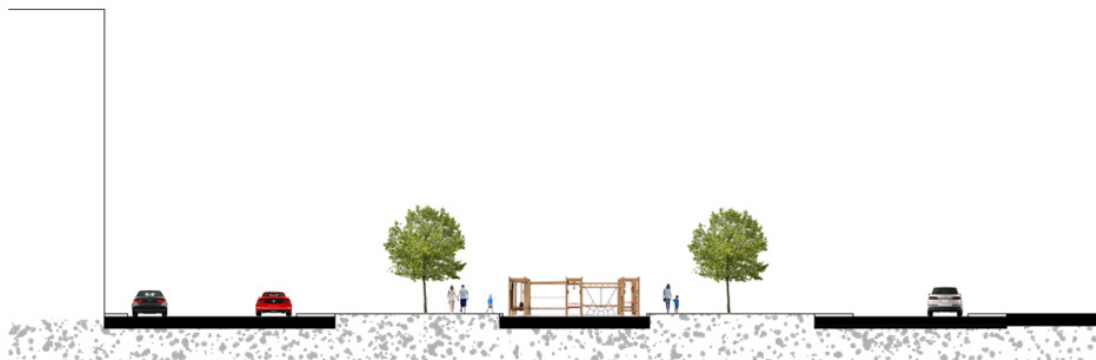
Figure 83 :
Parc rue Torrent
à Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

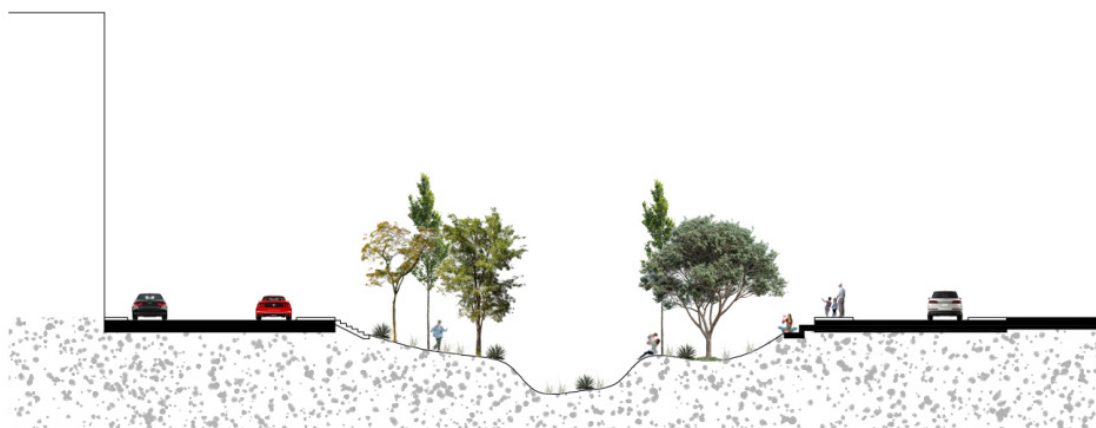
Le parc de la rue Torrent a été déminéralisé afin de favoriser l'infiltration de l'eau dans le sol. Des dépressions y ont été aménagées pour permettre le stockage temporaire des eaux de pluie et de ruissellement lors des épisodes pluvieux. Le parc a également été revégétalisé, notamment avec des arbres de pluie, afin de renforcer encore sa capacité d'infiltration. Enfin, des assises en gradins ainsi que des escaliers permettent aux habitants de s'appropriier pleinement l'espace, favorisant ainsi les usages et les interactions sociales.

Figure 84 :
Coupe du parc
rue Torrent avant
intervention



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 85 :
Coupe du parc
rue Torrent
aménagé
comme un parc
inondable



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 86 :
Perspective
du parc rue
Torrent avant
intervention



Source : Google Earth, 2026

Figure 87 :
Perspective
du parc rue
Torrent aménagé
comme un parc
inondable



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

Les parcs urbains inondables présentent plusieurs avantages. La déminéralisation et la revégétalisation des surfaces permettent d'augmenter les zones d'infiltration, ce qui contribue à limiter le ruissellement et les risques d'inondation. De plus, grâce aux dépressions destinées au stockage temporaire de l'eau, le parc peut rester en partie utilisable même lorsque l'eau est présente. Cependant, ces aménagements comportent aussi des inconvénients. La transformation des parcs existants implique des travaux de déminéralisation et de réaménagement qui peuvent engendrer des coûts importants. Aussi, la présence temporaire d'eau peut limiter certains usages ou nécessiter des adaptations dans la gestion et l'entretien des espaces, notamment pour garantir la sécurité et l'accessibilité en période humide.

6.2.4. Bassins multifonctionnels

Les bassins de rétention permettent de stocker l'eau de pluie et de ruissellement et peuvent être aménagés de manière à s'intégrer complètement à la vie d'un quartier. En mettant l'eau en scène dans l'espace public, ils contribuent à développer la compréhension des enjeux liés aux inondations et participent à la construction d'une culture du risque chez les habitants (Daniel-Lacombe et al., 2018).

Dans la commune de Paiporta, de nombreuses places offrent le potentiel d'être réaménagées afin d'intégrer des bassins multifonctionnels. En période sèche, ces espaces pourraient accueillir différents usages du quotidien comme des terrains de sport, des aires de jeux, des scènes de théâtre en plein air ou encore des brocantes. Lors d'épisodes pluvieux ou d'inondations, ces mêmes espaces seraient capables de retenir l'eau, remplissant ainsi une fonction hydraulique. Ce type d'aménagement permettrait donc de combiner usages publics, qualité des espaces urbains et gestion du risque d'inondation.

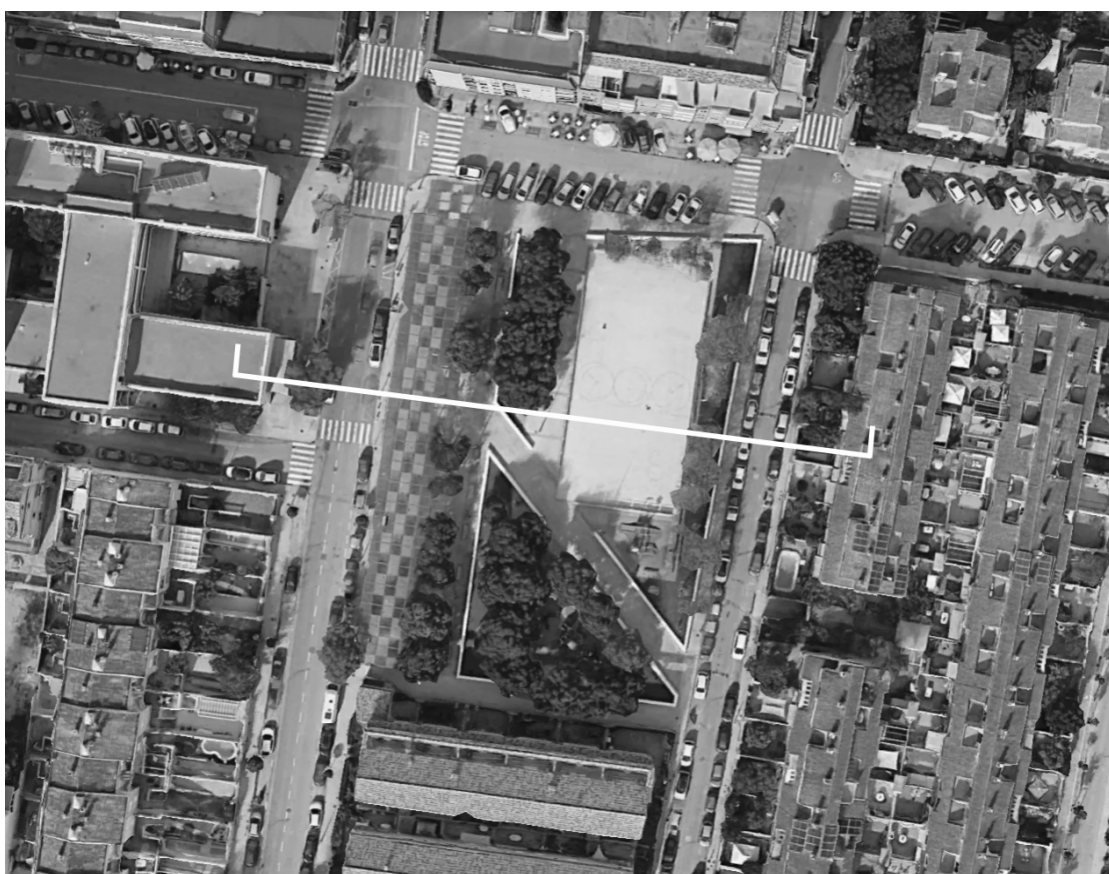
Figure 88 :
Espaces
mutables
permettant
la création
de bassins
multifonctionnels
à Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

L'aire de jeu de la rue Catarroja a été choisie pour illustrer le principe des bassins multifonctionnels.

Figure 89 :
Aire de jeu de la
rue Catarroja à
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

Un bassin de rétention faisant également office de terrain de basket a été intégré à l'aire de jeu. Des escaliers permettent d'accéder au fond du bassin tandis que des assises en gradins offrent aux habitants des espaces pour s'installer, observer et échanger. L'aire de jeu a également été déminéralisée et revégétalisée afin de favoriser l'infiltration de l'eau autour du bassin et de renforcer la gestion des eaux pluviales au sein du site.

Figure 90 :
Coupe de l'aire
de jeu de la rue
Catarroja avant
intervention



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 91 :
Coupe de l'aire
de jeu de la
rue Catarroja
aménagée
comme un bassin
multifonctionnel



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 92 :
Perspective
de l'aire de
jeu de la rue
Catarroja avant
intervention



Source : Google Earth, 2026

Figure 93 :
Perspective de
l'aire de jeu de
la rue Catarroja
aménagée
comme bassin
multifonctionnel



Source : Illustration personnelle sur base d'une image Google Earth, 2026

Les bassins multifonctionnels présentent plusieurs avantages. Ils permettent d'intégrer un bassin de rétention au sein de l'espace public, tout en maintenant des fonctions récréatives et sociales en période sèche. Ainsi, l'espace peut être utilisé même lorsque l'eau est absente, ce qui garantit une continuité des usages. En cas de fortes pluies, ces aménagements sont capables de stocker temporairement l'eau, tout en rendant le risque plus lisible. De plus, l'intégration de végétation autour et au sein de ces espaces contribue à améliorer le cadre de vie, à augmenter la biodiversité et à renforcer l'infiltration. Cependant, ces dispositifs comportent aussi certaines contraintes. Leur fonctionnement implique une alternance d'usages entre période sèche et période humide, ce qui peut limiter ou modifier temporairement certaines activités lorsque le bassin est en eau. Ils nécessitent également un entretien adapté pour assurer à la fois leur fonction de stockage et la qualité des usages publics.

6.3. Synthèse des interventions

Les interventions proposées pour le bassin versant de la Rambla del Poyo et la commune de Paiporta reposent sur une stratégie globale de gestion intégrée des eaux pluviales et des crues. L'objectif principal est de ralentir, stocker, infiltrer et accompagner l'eau plutôt que de chercher uniquement à l'évacuer. Les solutions combinent ainsi des dispositifs hydrauliques, paysagers et urbains afin de réduire le risque d'inondation tout en améliorant la qualité du cadre de vie.

6.3.1. Interventions proposées en amont de Paiporta

Les aménagements situés dans les parties hautes et moyennes du bassin versant visent à limiter les volumes d'eau qui pourraient atteindre Paiporta lors des épisodes de fortes pluies. Ces dispositifs permettent de retenir l'eau à différentes échelles et de réduire le ruissellement généré par l'urbanisation.

D'abord, les dépressions naturelles situées le long des cours d'eau pourraient servir de zones d'expansion de crues. Ces espaces, principalement agricoles, permettent de stocker de grands volumes d'eau avant qu'ils n'atteignent les zones urbanisées en aval. Cette solution réduit le risque d'inondation mais peut fragiliser certaines cultures lors des épisodes extrêmes.

Des bassins à ciel ouvert pourraient être implantés dans les zones industrielles, commerciales et urbanisées afin de stocker temporairement les eaux de pluie qui proviennent des voiries et des toitures. De plus, ces aménagements permettent de rendre l'eau visible dans l'espace urbain et participent donc au développement d'une culture du risque.

Ensuite, des cuves enterrées peuvent être installées dans les parcelles privées des quartiers résidentiels afin de récupérer les eaux des toitures et des surfaces imperméables. Ces dispositifs limitent la saturation des réseaux d'assainissement et permettent une réutilisation domestique de l'eau.

Les parkings et voiries des zones industrielles et commerciales pourraient être transformés en structures réservoirs capables de stocker et d'infiltrer les eaux de pluie sous leur surface. Cette solution optimise l'espace disponible dans les secteurs fortement urbanisés.

De plus, des noues et fossés végétalisés pourraient être intégrés le long des voiries, dans les parkings et les quartiers résidentiels afin de ralentir, filtrer et infiltrer les eaux de ruissellement. Ces dispositifs participent également à la biodiversité et à la recharge des nappes phréatiques.

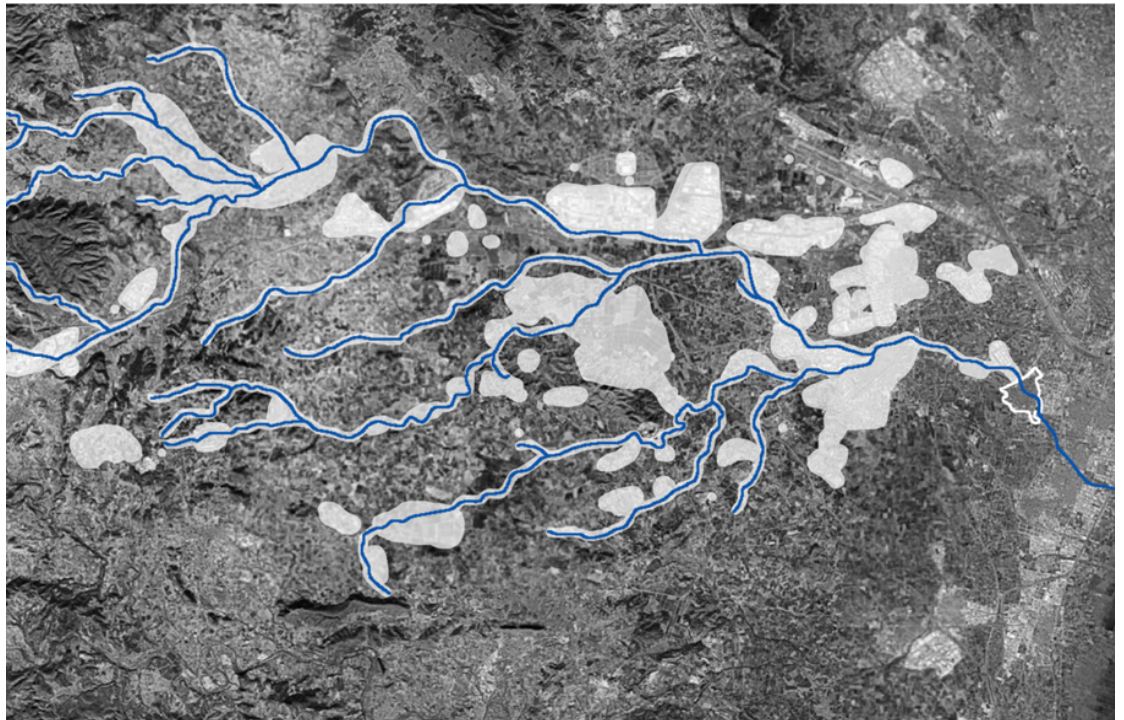
Les toitures plates des bâtiments résidentiels peuvent être végétalisées afin de retenir une partie des eaux de pluie, ralentir leur évacuation et réduire les pics de ruissellement. Elles offrent également

des bénéfices thermiques et écologiques.

Des fosses de plantation élargies permettent aux arbres de capter et infiltrer les eaux de ruissellement en plus grande quantité. Ces dispositifs sont particulièrement adaptés aux zones industrielles, commerciales et aux espaces fortement imperméabilisés.

Pour finir, les quartiers situés en zone inondable pourraient donc être réorganisés afin de ne pas faire obstacle à l'écoulement des eaux. Cela implique notamment la suppression de stationnements ou d'éléments susceptibles d'être emportés par les crues, ainsi que l'adaptation des ponts et des quais pour limiter les effets aggravants des inondations.

Figure 94 :
Synthèses
des espaces
mutables
permettant la
création de
mesures de
gestion des
inondations
en amont de
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

6.3.2. Interventions proposées à Paiporta

Les interventions à Paiporta visent à adapter directement le tissu urbain à la présence de l'eau et à réduire les dommages lors des crues. L'approche cherche à rendre la ville plus résiliente tout en maintenant des espaces publics attractifs et fonctionnels au quotidien.

D'abord, les fonctions les plus vulnérables des logements peuvent être déplacées à l'étage afin de limiter les dégâts en cas d'inondation. Cette stratégie permet un retour plus rapide à la normale mais modifie la relation entre les logements et l'espace public.

De plus, les berges de la Rambla del Poyo pourraient être transformées en espaces végétalisés accessibles, favorisant à la fois l'expansion des eaux et les usages publics. Les voiries et stationnements proches du cours d'eau sont remplacés par des promenades piétonnes et cyclables. Le lit du cours d'eau deviendrait alors un parc utilisable en période sèche et capable d'accueillir l'eau lors des crues.

Aussi, certains parcs existants peuvent être réaménagés afin de pouvoir stocker temporairement l'eau grâce à des dépressions végétalisées et des sols perméables. Ces espaces continueraient d'assurer des fonctions récréatives tout en participant à la gestion des inondations dans la

commune.

Enfin, les places et les aires de jeux pourraient être transformées en bassins de rétention intégrés à l'espace public. En période sèche, ils accueillent des usages sportifs, récréatifs ou culturels. Lors des épisodes pluvieux, ils deviennent des espaces de stockage temporaire de l'eau. Ces dispositifs rendent le risque d'inondation visible et renforcent la sensibilisation des habitants.

Figure 95 :
Synthèses
des espaces
mutables
permettant la
création de
mesures de
gestion des
inondations à
Paiporta



Source : Illustration personnelle sur base d'une photographie satellite Google Earth, 2026

TESTER

Comment les aménagements fonctionnent-ils selon différentes intensités de pluie ?

Quels usages les espaces peuvent-ils accueillir en période sèche ?

Comment les différents scénarios de temporalités fonctionnent-ils ?

7. Scénarios de temporalités multiples

Les interventions proposées dans le bassin versant de la Rambla del Poyo et dans la commune de Paiporta ont été pensées pour fonctionner selon différentes temporalités hydrologiques. Contrairement aux infrastructures hydrauliques classiques, souvent dimensionnées uniquement pour les situations extrêmes, les dispositifs présentés dans ce travail cherchent à assurer des usages quotidiens tout en restant capables de s'adapter aux épisodes pluvieux.

L'objectif est de concevoir des espaces capables de changer de fonctionnement selon les conditions climatiques. Cette approche permet de développer une ville plus résiliente, capable d'accepter la présence temporaire de l'eau sans interrompre complètement les usages urbains.

7.1. Période sèche

Durant la majeure partie de l'année, le climat méditerranéen de la région de Valence est marqué par des périodes sèches et chaudes. Les dispositifs proposés fonctionnent alors principalement comme des espaces de vie, de rencontre et de loisir.

Les rives poreuses aménagées le long de la Rambla del Poyo deviennent des espaces publics accessibles, composés de promenades piétonnes, de pistes cyclables et de zones végétalisées. Le lit du cours d'eau peut être utilisé comme un parc linéaire favorisant les activités quotidiennes et les interactions sociales.

Les parcs urbains inondables restent entièrement accessibles aux habitants. Les dépressions destinées au stockage temporaire de l'eau sont alors utilisées comme espaces paysagers, lieux de repos ou gradins.

Les bassins multifonctionnels accueillent des terrains de sport, des aires de jeux ou des espaces culturels. Les noues, arbres de pluie et fossés végétalisés participent quant à eux à l'amélioration du confort thermique et de la biodiversité urbaine.

En amont du bassin versant, les zones d'expansion de crues conservent leur fonction agricole tandis que les bassins de rétention restent vides ou contiennent seulement de faibles quantités d'eau. Les toitures végétalisées et les dispositifs d'infiltration contribuent à limiter les effets des fortes chaleurs et participent à la régulation microclimatique des quartiers.

Ainsi, en période sèche, les interventions assurent principalement des fonctions sociales, paysagères et écologiques tout en maintenant leur capacité à accueillir l'eau lorsque les conditions météorologiques évoluent.

Figure 96 :
Logements
aménagés
avec des rez-
de-chaussée
libres en période
sèche



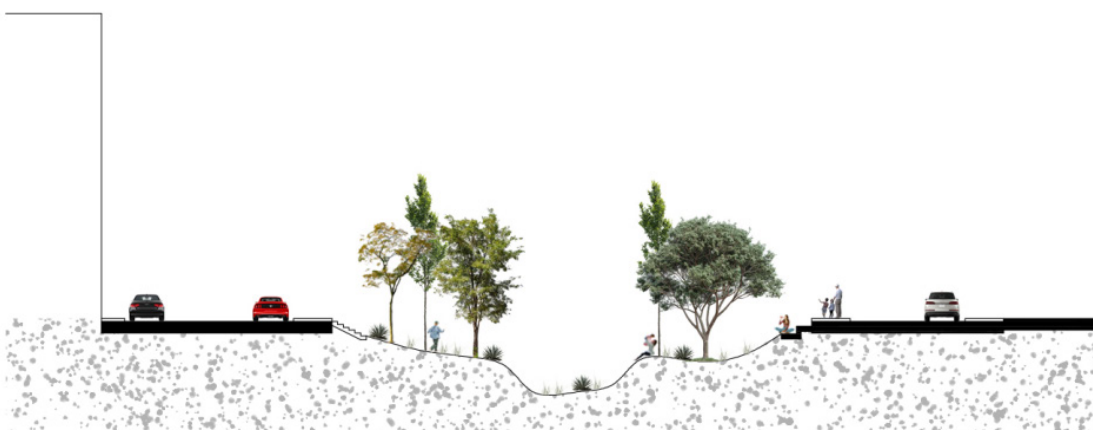
Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 97 :
Lit de la Rambla
del Poyo
aménagé selon
le concept de
rives poreuses en
période sèche



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 98 :
Parc rue Torrent
aménagé
comme un parc
inondable en
période sèche



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 99 : Aire
de jeu de la
rue Catarroja
aménagée
comme un bassin
multifonctionnel
en période
sèche



Source : Illustration personnelle, 2026

7.2. Pluies modérées

Lors des épisodes de pluies modérées, fréquents durant l'automne méditerranéen, les différents dispositifs commencent progressivement à remplir leur fonction hydraulique. L'objectif est alors de ralentir le ruissellement et d'éviter une saturation rapide des réseaux d'assainissement.

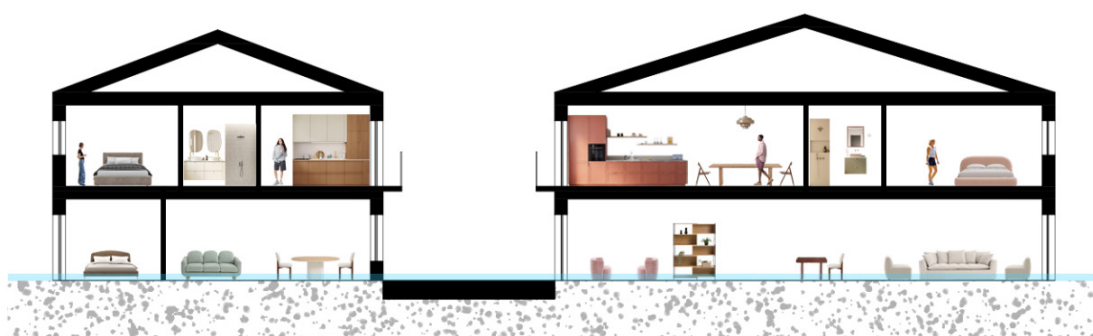
Les toitures végétalisées absorbent une partie des précipitations tandis que les bassins enterrés récupèrent les eaux issues des parcelles privées. Les noues, fossés végétalisés et arbres de pluie infiltrent progressivement les eaux de ruissellement provenant des voiries et des espaces imperméabilisés.

Dans les zones industrielles et commerciales, les structures réservoir permettent le stockage temporaire de l'eau sous les parkings et les voiries. Les bassins de rétention commencent à se remplir partiellement afin de limiter les débits dirigés vers l'aval du bassin versant.

À Paiporta, les parcs urbains inondables accueillent temporairement de faibles quantités d'eau dans leurs dépressions paysagères. Les bassins multifonctionnels peuvent ponctuellement devenir humides sans empêcher complètement les usages. Les rives poreuses permettent au cours d'eau de légèrement s'étendre sans provoquer de dommages.

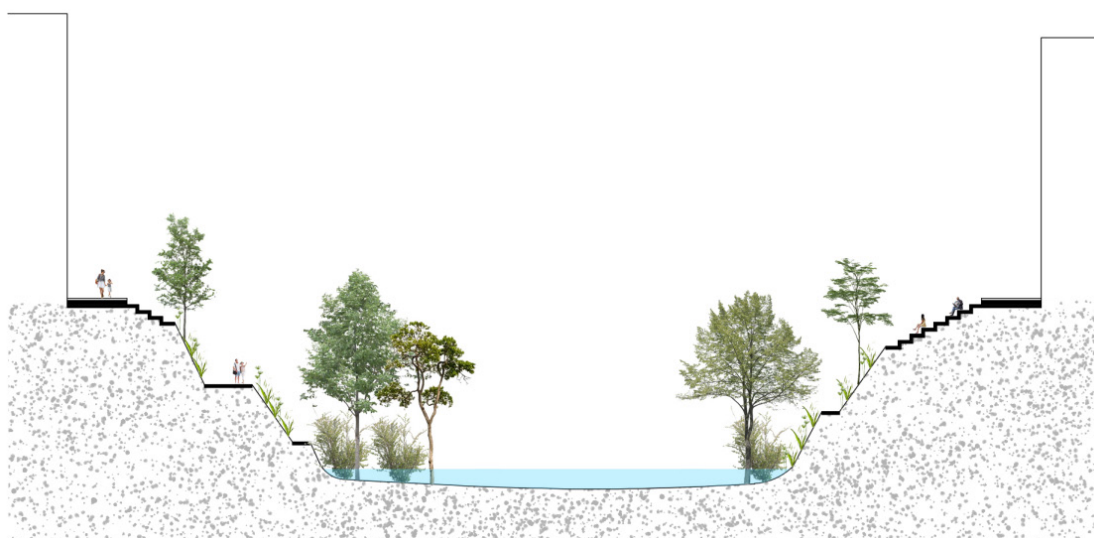
Ces situations intermédiaires jouent également un rôle important dans le développement de la culture du risque. En effet, la présence visible de l'eau dans l'espace public sensibilise les habitants au fonctionnement hydraulique du territoire.

Figure 100 :
Logements
aménagés avec
des rez-de-
chaussée libres
lors de pluies
modérées



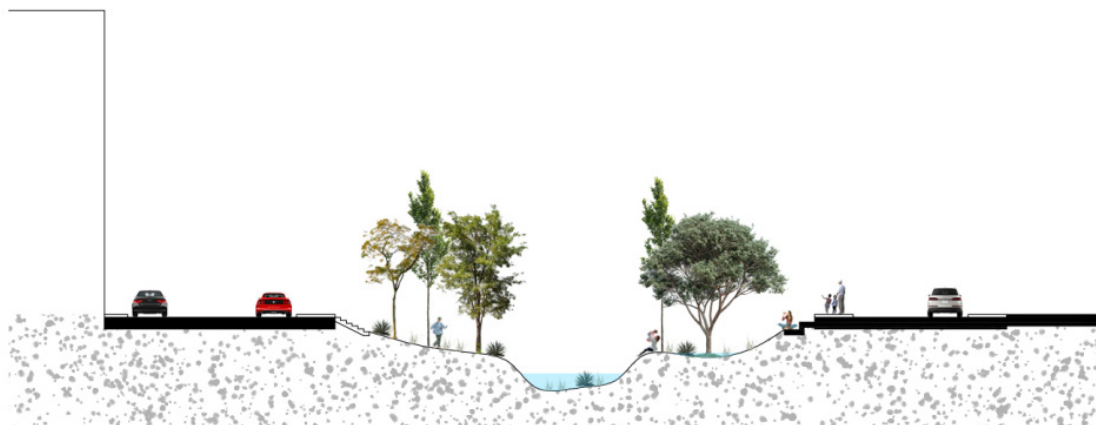
Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 101 :
Lit de la Rambla
del Poyo
aménagé selon
le concept de
rives poreuses
lors de pluies
modérées



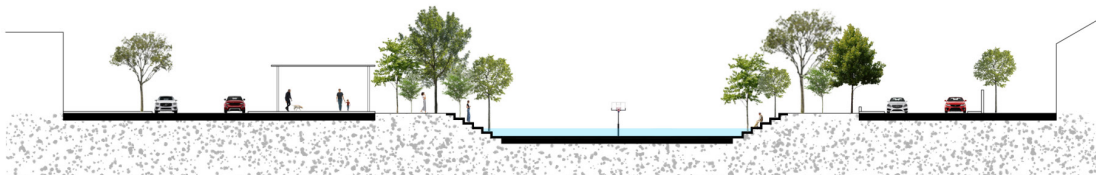
Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 102 :
Parc rue Torrent
aménagé
comme un
parc inondable
lors de pluies
modérées



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 103 :
Aire de jeu de
la rue Catarroja
aménagée
comme un bassin
multifonctionnel
lors de pluies
modérées



Source : Illustration personnelle, 2026

7.3. Pluies intenses

Lors d'épisodes pluvieux plus intenses, les dispositifs hydrauliques sont pleinement mobilisés afin de limiter les dommages dans les zones habitées. Les interventions fonctionnent alors comme un système à l'échelle de l'ensemble du bassin versant.

En amont, les zones d'expansion de crues accueillent une part importante des eaux de débordement. Les bassins de rétention et les structures réservoir stockent des volumes conséquents afin de ralentir l'arrivée de l'eau vers Paiporta. Les noues, fossés et espaces végétalisés participent également à la diminution des vitesses d'écoulement.

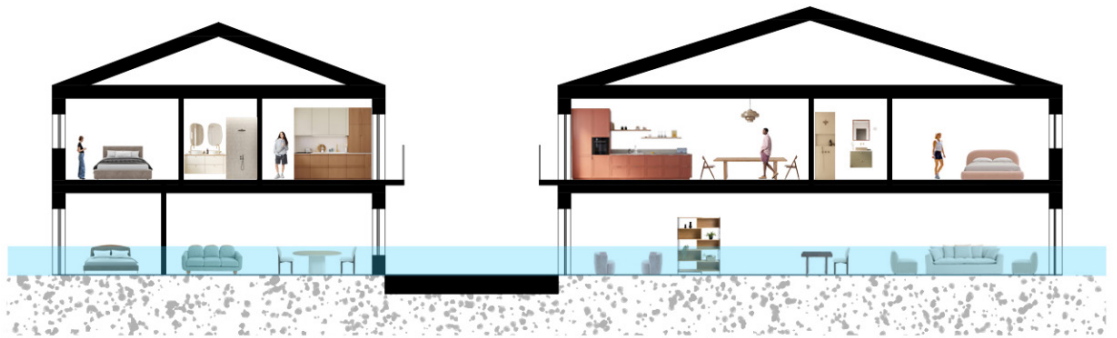
Dans la commune, les parcs urbains inondables et les bassins multifonctionnels deviennent temporairement des espaces de stockage hydraulique. Certains espaces peuvent être partiellement submergés mais restent conçus pour résister à cette présence temporaire de l'eau.

Les rives poreuses permettent à la Rambla del Poyo de s'étendre en limitant la pression sur les quartiers résidentiels. La transparence hydraulique réduit les obstacles susceptibles d'aggraver les écoulements.

Dans les logements adaptés selon le principe des rez-de-chaussée libres, les habitants peuvent continuer à occuper les étages malgré l'inondation temporaire des niveaux inférieurs. Les fonctions essentielles des logements étant placées en hauteur, les dégâts matériels sont fortement réduits.

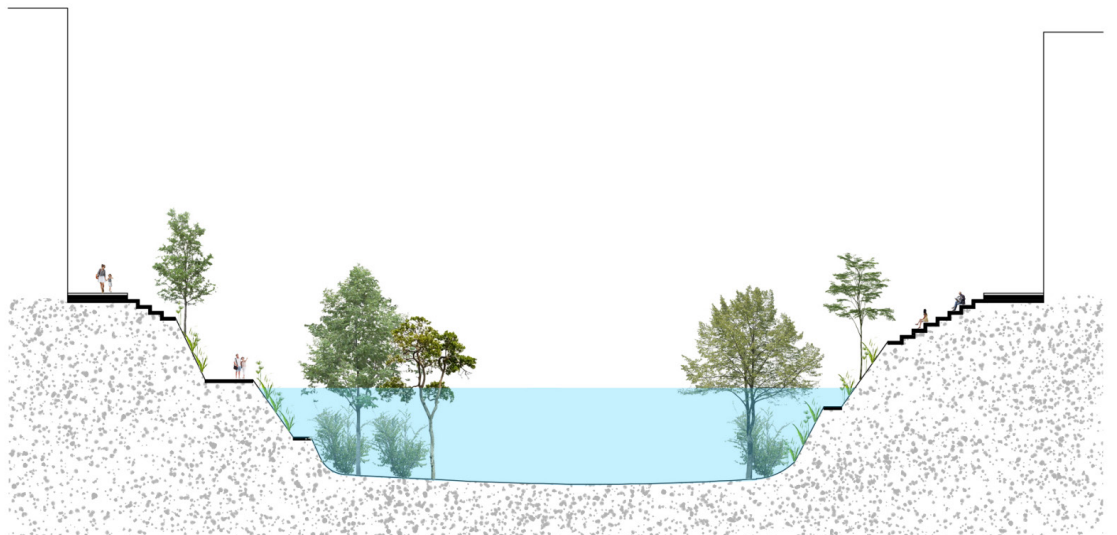
L'objectif n'est pas d'empêcher totalement l'inondation mais de limiter ses conséquences.

Figure 104 :
Logements
aménagés avec
des rez-de-
chaussée libres
lors de pluies
intenses



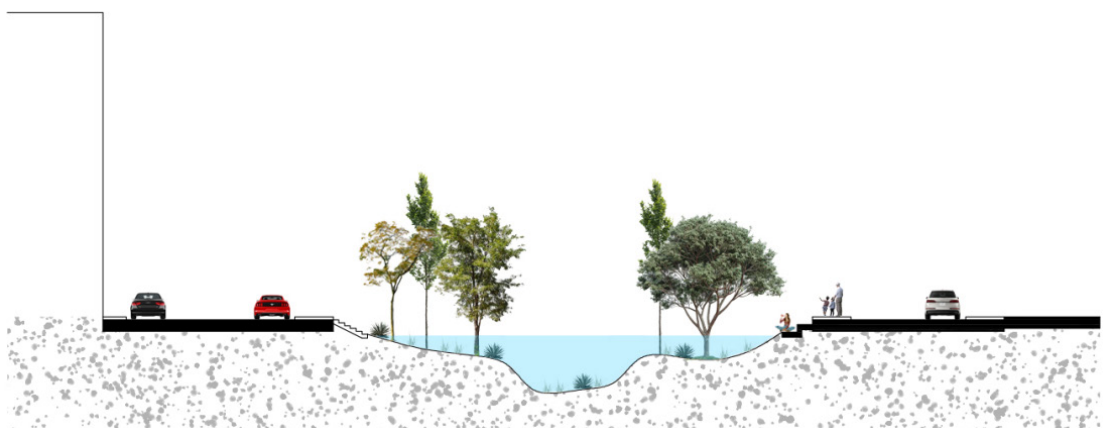
Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 105 :
Lit de la Rambla
del Poyo
aménagé selon
le concept de
rives poreuses
lors de pluies
intenses



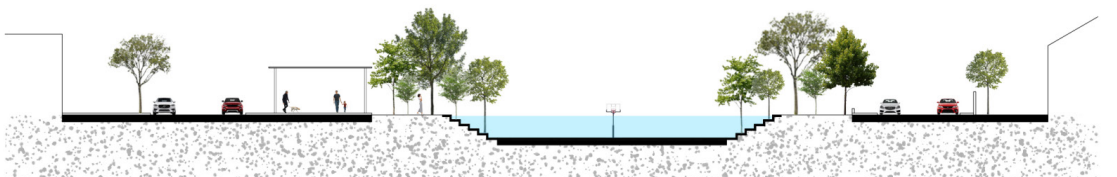
Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 106 :
Parc rue Torrent
aménagé
comme un
parc inondable
lors de pluies
intenses



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 107 :
Aire de jeu de
la rue Catarroja
aménagée
comme un bassin
multifonctionnel
lors de pluies
intenses



Source : Illustration personnelle, 2026

7.4. Pluies torrentielles

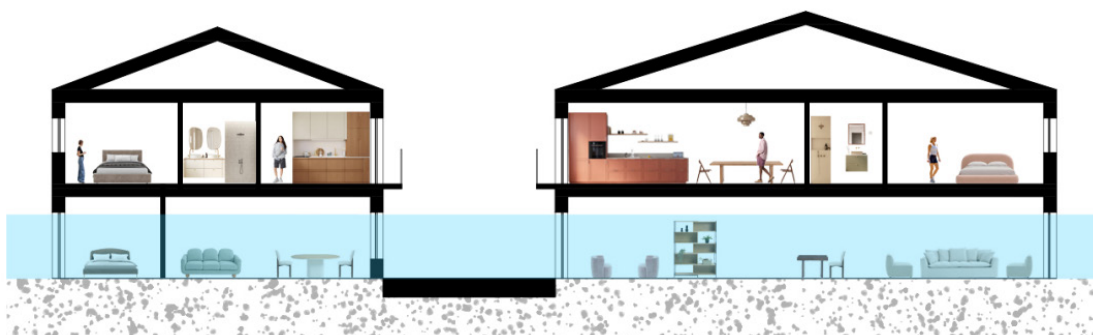
Les événements extrêmes, comparables à la crue du 29 octobre 2024, dépassent la capacité normale de gestion de nombreux dispositifs hydrauliques. Dans ces situations exceptionnelles, l'objectif principal devient la protection des vies humaines et la limitation des dommages les plus graves.

L'ensemble des espaces capables de stocker ou d'accueillir l'eau est alors mobilisé. Lors de ce type de crue, les zones d'expansion de crues, les bassins de rétention, les parcs inondables, les bassins multifonctionnels et les rives poreuses jouent pleinement leur rôle. Les cours d'eau débordent largement mais les aménagements permettent de ralentir les écoulements et de répartir l'eau sur des espaces volontairement dédiés à cette fonction.

Les quartiers aménagés selon le principe de transparence hydraulique limitent les phénomènes d'obstruction liés aux véhicules ou aux aménagements urbains emportés par les eaux. Les logements adaptés avec des espaces de vie situés à l'étage offrent des possibilités de refuge temporaire aux habitants.

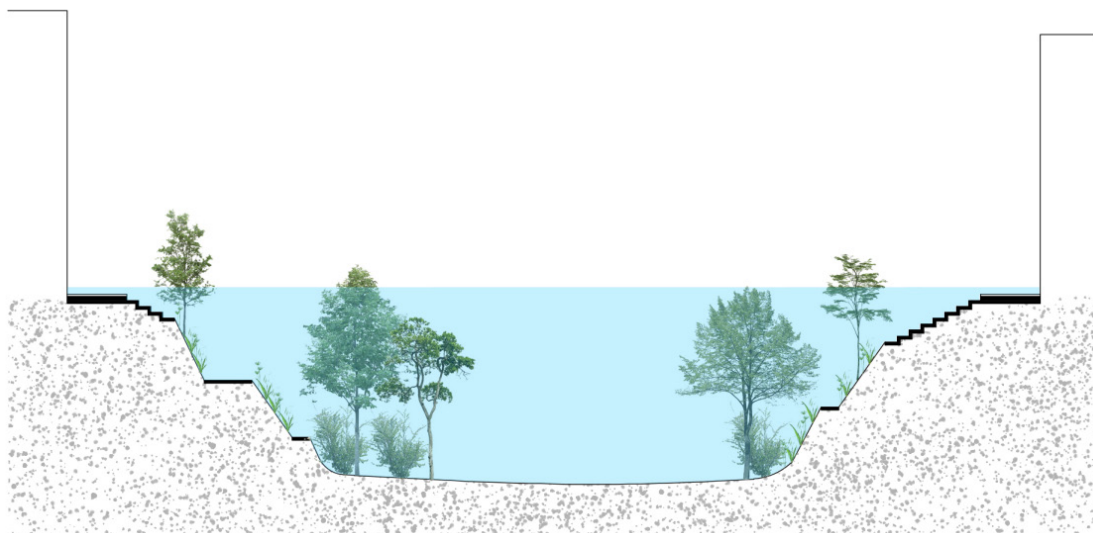
Malgré ces aménagements, les inondations restent inévitables lors d'événements d'une telle ampleur. Ce travail ne prétend donc pas supprimer totalement le risque, mais cherche à réduire les dégâts et les pertes humaines ainsi qu'à faciliter le retour à la normale après la catastrophe.

Figure 108 :
Logements
aménagés avec
des rez-de-
chaussée libres
lors de pluies
torrentielles



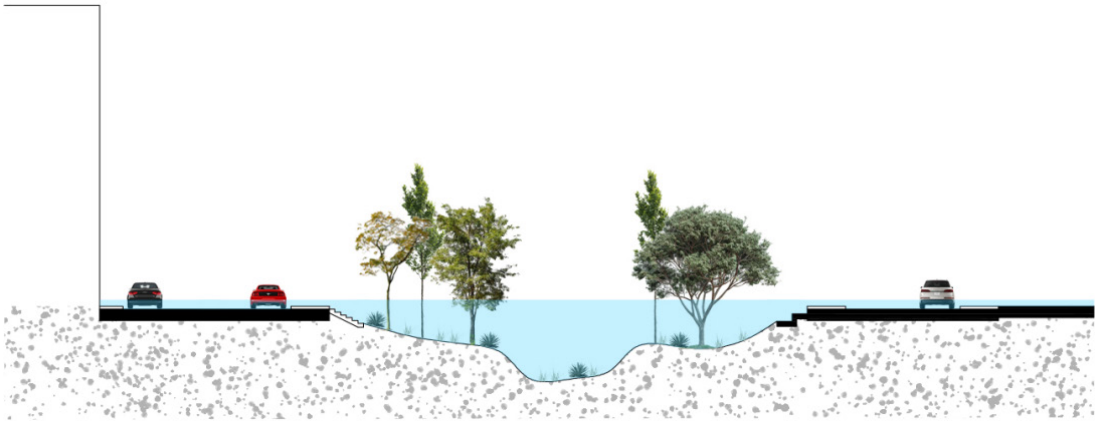
Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 109 :
Lit de la Rambla
del Poyo
aménagé selon
le concept de
rives poreuses
lors de pluies
torrentielles



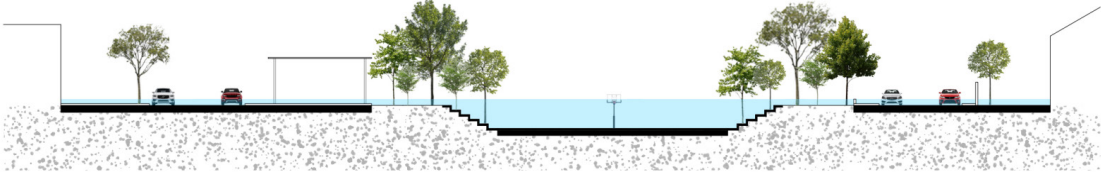
Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 110 :
Parc rue Torrent
aménagé
comme un
parc inondable
lors de pluies
torrentielles



Source : Illustration personnelle, 2026

Figure 111 :
Aire de jeu de
la rue Catarroja
aménagée
comme un bassin
multifonctionnel
lors de pluies
torrentielles



Source : Illustration personnelle, 2026

8. Conclusion

Le point de départ de ce travail est la crue qui a eu lieu le 29 octobre 2024 dans le bassin versant de la Rambla del Poyo, en Espagne. Cette catastrophe, qui a causé la mort de 220 personnes, a révélé la vulnérabilité d'un territoire urbanisé sans gestion intégrée de l'eau. La question qui a guidé l'ensemble de la recherche est la suivante : « **Comment repenser l'aménagement du bassin versant de la Rambla del Poyo pour que l'eau devienne un élément structurant du territoire et de la vie quotidienne des habitants plutôt qu'une menace ?** »

Les analyses confirment l'hypothèse selon laquelle l'artificialisation des sols a accru le ruissellement et l'intensité de la crue. L'imperméabilisation du bassin versant, au détriment des zones agricoles et naturelles, constitue un facteur explicatif majeur de cet événement. La deuxième hypothèse, selon laquelle la combinaison de stratégies de rétention temporaire permet de réduire l'intensité des crues tout en améliorant le cadre de vie, est confirmée par les mesures proposées à différentes échelles. La troisième hypothèse constitue le fil conducteur de cette étude. Les scénarios de temporalité multiple démontrent qu'un même espace peut concilier des usages récréatifs, agricoles ou paysagers en période sèche et assurer une fonction hydraulique lors des crues.

Ce travail défend un changement de paradigme. Pour protéger le territoire et ses habitants, il faudrait passer d'un urbanisme défensif à un urbanisme adaptatif. Ce travail propose une évolution des pratiques d'aménagement, passant d'un urbanisme défensif à un urbanisme adaptatif. En effet, les dispositifs envisagés, tels que les zones d'expansion de crues, les bassins multifonctionnels, les rives poreuses ou les parcs inondables, ne se limitent pas à une dimension technique. La réponse à la crise hydraulique constitue une opportunité sur les plans architectural et urbain.

Cependant, l'absence de modélisation hydraulique quantitative limite la précision de l'évaluation des volumes stockés et des débits. Les contraintes foncières, réglementaires et politiques liées aux interventions à l'échelle du bassin versant n'ont pas été approfondies. De plus, l'acceptabilité sociale des espaces mutables nécessiterait des recherches participatives complémentaires.

Au-delà de Paiporta, ce travail soulève une question qui dépasse largement les frontières d'un bassin versant espagnol. Les villes méditerranéennes partagent une même vulnérabilité structurelle, à savoir un climat de plus en plus capricieux, des sols imperméables et des décennies d'urbanisation construites sur l'illusion que l'eau pouvait être maîtrisée, dirigée et évacuée. La catastrophe du 29 octobre 2024 n'est pas un accident de l'histoire, c'est un avertissement. Et il ne sera pas le dernier.

Face à la multiplication des épisodes extrêmes, la question n'est plus de savoir si nos territoires seront à nouveau touchés, mais dans quelle mesure ils seront prêts à accueillir les débordements. Néanmoins, accueillir l'eau suppose une transformation profonde, non seulement des infrastructures, mais aussi des représentations collectives, des réglementations et des pratiques de projet. Cela implique de repenser la manière dont on planifie, dont on construit, dont on habite.

Ce mémoire ne prétend pas apporter de réponse définitive à cette complexité. Il cherche simplement à démontrer que l'architecture et l'urbanisme ont un rôle essentiel à jouer dans cette transition, non pas en effaçant le risque, mais en le rendant habitable.

Et si adapter nos territoires à l'eau ne signifiait pas seulement construire autrement mais accepter de ne plus construire du tout et apprendre, enfin, à céder du terrain ?

BIBLIOGRAPHIE

Littérature scientifique

Ahadi Mahamba, J. (2023). Coexistence inondation-sécheresse : perceptions et adaptation aux risques par les ménages ruraux et urbains des districts de Toliara I & II (sud-ouest Madagascar). Matheo. <http://hdl.handle.net/2268.2/18751>

Bain, V., Borga, M., et Gaume, E. (2010). Les crues éclair en Europe. Le projet de recherches Hydrate. Dans Laboratoire central des Ponts et Chaussées, 277, (pp. 65-73). Université Gustave Eiffel. https://www.ifsttar.fr/collections/BLPCpdfs/blpc_277_65-73.pdf

Bonnefond, M., Debray, A., et Fournier, M. (2021). La servitude de sur-inondation : un mécanisme capable de penser les solidarités entre espaces ruraux de fonds de vallées et espaces urbains inondables ? Le cas du bassin-versant de l'Oudon. Dans Géographie, économie, société (pp. 489-506). JLE Editions. <https://shs.cairn.info/revue-geographie-economie-societe-2021-4-page-489?lang=fr>

Bonnefond, M., et Fournier, M. (2023). Quels dispositifs d'action publique pour concilier gestion du risque d'inondation et activité agricole ? Etudes de cas sur le bassin de la Maine. Dans Economie rurale (pp. 35-50). Société française d'économie rurale. <https://journals.openedition.org/economierurale/10954>

Branger, F., Braud, I., Jacqueminet, C., Kermadi, S., Michel, K., et Renard, F. (2012). Quels liens entre climatologie, occupation des sols et inondations dans le bassin versant de l'Yzeron (ouest Lyonnais) ? Apport de l'analyse conjointe de données hydroclimatiques et d'images satellitaires très haute résolution. Climatologie, 9, (pp. 83-107). <https://climatology.edpsciences.org/articles/climat/pdf/2012/01/climat20129p83.pdf>

Brémond, J. (2023). La gestion de l'eau en Espagne. Défi permanent, crises, innovations, écueils. Crises et défis dans les échanges internationaux : Supply chain et commerce, mondialisation et cultures locales, Cahiers du CRINI, 4. <https://crini.univ-nantes.fr/cahierscrini4-bremond>

Caltran, H., et Sanabria J. (2023a). Retour d'expérience sur les arbres de pluie à Lyon, une stratégie efficace de gestion des eaux pluviales pour la ville existante. HAL Open Science. <https://hal.science/hal-04168168/document>

Caltran, H., Sanabria, J., et Weiss, J. (2023b). Mise en œuvre du concept d'arbre de pluie, une solution fondée sur la nature, pour contribuer à désimperméabiliser et végétaliser la ville existante. Techniques Sciences Méthodes, 10, 63-72. <https://astee-tsm.fr/articles/tsm-10-2023-caltran/>

- Canos-Lopez, C., Mellinas-Coperias, I., Molner, J. V., Perez-Gonzalez, R., Sendra, M. D., et Soria, J. M. (2025). Seasonal Dynamics and Environmental Drivers of Phytoplankton in the Albufera Coastal Lagoon (Valencia, Spain). *Environment*, 12, 23. MDPI. https://mdpi-res.com/environments/environments-12-00023/article_deploy/environments-12-00023.pdf?version=1736771856
- Cavallo, C., Gargiulo, M., Palau-Salvador, G., Papa, M. N., Ruello, G., et Vezza, P. (2021). Continuous Monitoring of the Flooding Dynamics in the Albufera Wetland (Spain) by Landsat-8 and Sentinel-2 Datasets. *Remote Sensing*, 13, MDPI. https://mdpi-res.com/remotesensing/remotesensing-13-03525/article_deploy/remotesensing-13-03525-v2.pdf?version=1630995089
- Charron, C. (2019). Eau, patrimoine et communautés : le cas du Tribunal des eaux de Valence (Espagne). <https://corpus.ulaval.ca/entities/publication/b8bfc7bd-e818-4665-9410-581dd5398ec8>
- Chavez Colmenares, S. V. (2024). Quand les PLU(i) régulent la pluie : évaluation du potentiel des Plans Locaux d'Urbanisme pour intégrer la gestion des eaux pluviales à la source : le cas de Nantes Métropole. Université de Technologie Compiègne. <https://theses.fr/2024COMP2827>
- Cifres, E. (2025). La sécurité des barrages et des digues face aux événements hydrologiques extrêmes. *Vingt-Huitième Congrès International des Grands Barrages*. 543-601. CRC Press. <https://www.taylorfrancis.com/chapters/oa-edit/10.1201/9781003642428-104a/question-110-la-s%C3%A9curit%C3%A9-des-barrages-et-des-digues-face-aux-%C3%A9v%C3%A9nements-hydrologiques-extr%C3%AAs-enrique-cifres>
- Communauté Urbaine de Bordeaux. (2014). Les solutions compensatoires d'assainissement pluvial. Dans *Guide de conception/réalisation à l'usage des professionnels*, (pp. 1-68). La Cub. <https://leaubordeauxmetropole.fr/sites/default/files/2023-06/Guide-solutions-compensatoires.pdf>
- Courtot, R. (2009). Valence. Dans N. Douay, *La Méditerranée à l'heure de la métropolisation*, Observatoire des Territoires méditerranéens, (pp. 187-193), MEEDDAT. <https://amu.hal.science/hal-03906097v1/file/VALENCE%20OTM%20RCourtot.pdf>
- Courtot, R. (2020). Valence et le détournement du Turia : une réussite incomplète. Dans *Revue d'Analyse Spatiale Quantitative et Appliquée*, (pp. 217-225). HAL Open Science. <https://amu.hal.science/hal-03084169v1/document>
- Cui, S., Fang, X., Huang, H., Huang, W, Li, Y., Manandhar, B., Nitivattananon, V., et Wang, L. (2022). A review of the flood management: From flood control to flood resilience. *Heliyon*, 8(11). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e11763>
- D'Andrea, F., Jézéquel, A., et Rivière, G. (2024). Les phénomènes météorologiques extrêmes. Dans *Histoire de la recherche contemporaine*, Tome XIII 1, Open Edition. <https://hal.science/hal-05356786/document>
- Daniel-Lacombe, E., Gralepois, M., et Rode, S. (2018). Les transactions entre la ville et l'inondation pour un urbanisme plus résilient. Dans *La Houille Blanche – Revue internationale de l'eau*, 3, (pp. 34-40). HAL Open Science. https://shs.hal.science/halshs-02284252/file/Texte_RODE_HouilleBlanche_VF.pdf
- Douvinet, J., Gallet, M., Llasat, M-C., et Vinet, F. (2025). Analyse d'une alerte massive arrivée tardivement lors des inondations survenues à Valence (Espagne) le 29 octobre 2024. *EchoGéo*. <https://shs.hal.science/halshs-05324994/file/echogeo-30425.pdf>

Dreiseitl, H., Grau, D., et Ludwig, K.H.C. (2001). Waterscapes : Planning, Building and Designing with Water. Birkhauser. https://books.google.be/books/about/Waterscapes.html?id=nLW2QgAACAAJ&hl=en&redir_esc=y

Gaume, E. (2003). Eléments d'analyse sur les crues éclair. HAL Open Science. https://pastel.hal.science/pastel-00002654v1/file/GAUME_Eric.pdf

Herren, H. M., et Kaufmann, P. (2000). Où évacuer l'eau de pluie ? Exemples pratiques – Infiltration, rétention, évacuation superficielle. Office fédéral de l'environnement, des forêts et du paysage (OFEFP). <https://www.ge.ch/document/brochure-techniques-gestion-eaux-dites-alternatives-evacuer-eau-pluie>

Hougardy, L. (2023). Constructions sur pilotis : Etude de prédimensionnement pour des bâtiments résidentiels situés en zone d'aléa. Matheo. <https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/18301/7/HOUGARDY%202023%20-%20Constructions%20sur%20pilotis%20-%20TFE.pdf>

Hrachowitz, M., Rombeek, N., & Uijlenhoet, R. (2024). Torrential rainfall in Valencia (Spain) recorded by personal weather stations preceding and during the 29 October 2024 floods. Hydrology and Earth System Sciences Discussions. <https://doi.org/10.5194/hess-2024-3207>

Jegou, A. (2015). Retour à la lagune – l'Albufera de Valencia. Quelle place pour le terrain dans un parcours scientifique et dans une recherche lente ? Carnets de Géographes, 8, 1-14. https://www.researchgate.net/publication/311862794_Retour_a_la_lagune_-_l'Albufera_de_Valencia_Quelle_place_pour_le_terrain_dans_un_parcours_scientifique_et_dans_une_recherche_lente

Kreitz, M. (2024). Les gouttes froides de mai 2024. La Météorologie, 126, 74-79.

Laganier, R., et Scarwell, H-J. (2004). Risque d'inondation et aménagement durable des territoires. Risque d'inondation et aménagement durable des territoires. Presses universitaires du Septentrion. <https://books.openedition.org/septentrion/15670>

Lecucq, O. (2024). La DANA du 29 octobre. HAL Open Science. <https://univ-pau.hal.science/hal-04874194v1/document>

Montoroi, J-P. (2012). Rôle des sols sur la génèse des inondations. Problèmes actuels de la protection contre les inondations. https://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/symposium/expose/ST1-1_fra.pdf

Municipalité de Paiporta (n.d.). Données de population. Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgiclfndmkaj/https://paiporta.es/sec_din/archivos/docs/1555487434dades%20de%20paiporta.pdf

Noulin, J. (2021). Adaptation des habitations face aux risques d'inondations. <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/13317>

Organisation des Nations Unies. (2021). Rapport mondial des nations Unies sur la mise en valeur des ressources en eau 2021 : La valeur de l'eau. UNESCO. <https://www.unesco.org/reports/wwdr/2021/fr>

Renard, F., et Soto, D. (2015). Une représentation du risque à l'intersection de l'aléa et de la vulnérabilité : cartographies des inondations lyonnaises. Geographica Helvetica, 70, (pp. 333-348). <https://gh.copernicus.org/articles/70/333/2015/gh-70-333-2015.pdf>

Rodrigues-Malta, R. (2008). Villes portuaires horizons 2020. Les nouveaux enjeux du développement. Dans *Méditerranée revue géographique des pays méditerranéens*, 111, (pp. 101-114). https://www.researchgate.net/profile/Renzo-Lecardane/publication/30463745_Le_front_de_mer_de_Valencia_et_l'heritage_de_l'America's_Cup_2007_in_Mediterranee_-_Ville_portuaires_horizons_2020_Publication_de_l'Universite_de_Provence_n_111_20082_pp_109-114/links/0fcfd50e5977617833000000/Le-front-de-mer-de-Valencia-et-l'heritage-de-l'Americas-Cup-2007-in-MediterraneeVille-portuaires-horizons-2020-Publication-de-l'Universite-de-Provence-n-111-2008-2-pp-109-114.pdf

Ruiz, J. M., Carmona, P., et Pérez Cueva, A. (2014). Saisonnalité et fréquence des crues des fleuves Jucar et Turia (Espagne) durant le petit âge de glace. Dans *Méditerranée revue géographique des pays méditerranéens*, 122, (pp. 121-130). <https://journals.openedition.org/mediterranee/7208?lang=fr>

Saint Fleur, B. (2021). Vers une meilleure prise en compte des comportements multi-échelles des hydrosystèmes complexes par les modèles à réseaux de neurones : application aux crues éclair. Télécom. <https://www.hydrosciences.org/?p=3457&lang=fr>

Yacine, B. (2024). Les dispositifs anti-crues, vecteurs de spatialisation du développement urbain, dans la métropole du Grand Paris. HAL Open Science. <https://psl.hal.science/tel-04677814/>

Sites internet

Association des climato-réalistes. (2024). A propos des inondations catastrophiques de Valence. Association des climato-réalistes. Consulté le 27 novembre 2025 sur <https://www.climato-realistes.fr/a-propos-des-inondations-catastrophiques-de-valence/>

Carcaly, G. (2024). Inondations meurtrières en Espagne : cinq facteurs explicatifs. Face au risque. Consulté le 27 novembre 2025 sur <https://www.faceaurisque.com/2024/11/28/inondations-meurtrieres-en-espagne-cinq-facteurs-explicatifs/>

Crepet, R. (2025). Inondations catastrophiques à Valence fin octobre 2024 : la DANA la plus meurtrière du siècle. La chaîne météo. Consulté le 27 novembre 2025 sur <https://actualite.lachainemeteo.com/actualite-meteo/2025-11-06/inondations-catastrophiques-a-valence-fin-octobre-2024-la-dana-la-plus-meurtriere-du-siecle-82927>

De Urbanisten. (2023). De Wapper. De Urbanisten. Consulté le 4 février 2026 sur <https://www.urbanisten.nl/work/wapper>

De Urbanisten. (2024a). De Kaai. De Urbanisten. Consulté le 4 février 2026 sur <https://www.urbanisten.nl/work/dekaai>

De Urbanisten. (2024b). Keilehaven Tidal Park. De Urbanisten. Consulté le 4 février 2026 sur <https://www.urbanisten.nl/work/tidal-park-keilehaven>

De Urbanisten. (2026a). Ringpark Het Schijn. De Urbanisten. Consulté le 6 février 2026 sur <https://www.urbanisten.nl/work/ringpark-het-schijn>

- Generalitat Valenciana. (2026a). Parc Naturel de Chera-Sot de Chera. Comunitat Valenciana. Consulté le 6 février 2026 sur <https://www.comunitatvalenciana.com/fr/valencia/chera/espaces-naturels/parc-naturel-de-chera-sot-de-chera>
- Generalitat Valenciana. (2026b). Parc Naturel de la Serra Calderona. Comunitat Valenciana. Consulté le 6 février 2026 sur <https://www.comunitatvalenciana.com/fr/valencia/naquera-naquera/espaces-naturels/parque-natural-de-la-serra-calderona>
- Generalitat Valenciana. (2026c). Parc Naturel du Turia. Comunitat Valenciana. Consulté le 6 février 2026 sur <https://www.comunitatvalenciana.com/fr/valencia/vilamarxant/espaces-naturels/parc-naturel-du-turia>
- Generalitat Valenciana. (2026d). Parc Naturel Hoces del Cabriel. Comunitat Valenciana. Consulté le 6 février 2026 sur <https://www.comunitatvalenciana.com/fr/valencia/venta-del-moro/espaces-naturels/parc-naturel-hoces-del-cabriel>
- Gouvernement espagnol. (2025). L'Autorité du bassin du fleuve Júcar alloue près de 20 millions d'euros à la réparation des dégâts causés au ravin du Poyo par la tempête DANA. Ministère de la transition écologique et du défi démographique. Consulté le 13 février 2026 sur <https://www.chj.es/es-es/ciudadano/salaprensa/Paginas/CHJ-destina-20-millones-euros-para-reparar-danos-barranco-Poyo-ocasionados-DANA.aspx>
- Gouvernement espagnol. (2026a). Mapama. Ministère de la transition écologique et du défi démographique. Consulté le 13 février 2026 sur <https://sig.mapama.gob.es/snczi/index.html?services=60005&herramienta=ServiceTree&dir=Inventario%20de%20Presas%20y%20Embalses>
- Gouvernement espagnol. (2026b). Projet de voie verte pour relier le Barranco del Poyo au nouveau lit de la rivière Turia. Ministère de la transition écologique et du défi démographique. Consulté le 13 février 2026 sur <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/planes-gestion-riesgos-inundacion/obras-de-proteccion-frente-a-inundaciones/el-poyo.html>
- Loizzo, C, et Prados Linde, A. (2024). Inondations dévastatrices à Valence : le révélateur d'une forte vulnérabilité en contexte méditerranéen. Géo confluences. Consulté le 27 novembre 2025 sur <https://geoconfluences.ens-lyon.fr/actualites/veille/breves/inondations-valence>
- Morel, S. (2024). A Valence, la zone naturelle de l'Albufera polluée par des tonnes de débris après les crues dévastatrices. Le Monde. Consulté le 14 février 2026 sur https://www.lemonde.fr/planete/article/2024/12/13/a-valence-la-zone-naturelle-de-l-albufera-polluee-par-des-tonnes-de-debris-apres-les-crues-devastatrices_6445591_3244.html
- Municipalité de Chiva. (n.d.). Situation géographique. Consulté le 17 février 2026 sur <https://www.chiva.es/turismo/situacion-geografica>
- Rodriguez, V. (2024). Valence. Encyclopædia Britannica. Consulté le 17 février 2026 sur <https://www.britannica.com/place/Valencia-province-Spain>

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Communauté valencienne et province de Valence	15
Figure 2 : Communauté valencienne, province de Valence et ville de Valence	15
Figure 3 : Ville de Valence	16
Figure 4 : Commune de Paiporta	17
Figure 5 : Commune de Chiva	18
Figure 6 : Occupation du sol dans la Communauté valencienne	19
Figure 7 : Parcs naturels de la Communauté valencienne	20
Figure 8 : Urbanisation de Valence en 1956 et en 2021	21
Figure 9 : Urbanisation de Paiporta en 1956 et en 2021	21
Figure 10 : Urbanisation de Chiva en 1956 et en 2021	21
Figure 11 : Bassin hydrographique du Júcar	22
Figure 12 : Altitude du bassin hydrographique du Júcar	22
Figure 13 : Bassin versant du Turia	23
Figure 14 : Affluents du Turia	23
Figure 15 : Bassin versant de la Rambla del Poyo	24
Figure 16 : Affluents de la Rambla del Poyo	24
Figure 17 : Albufera	25
Figure 18 : Lit mineur et lit majeur d'un cours d'eau	30
Figure 19 : Goutte froide au-dessus de l'Espagne en octobre 2024	31
Figure 20 : Schéma aléa, enjeu, risque	32
Figure 21 : Comparaison du bassin versant de la Rambla del Poyo avec celui du Turia	35
Figure 22 : Zones inondées le 29 octobre 2024	37

Figure 23 : Projet River Dike à Rotterdam	40
Figure 24 : Habitation sur pilotis du bureau B-bis architecten	41
Figure 25 : Habitation sur pilotis du bureau B-bis architecten	41
Figure 26 : Les jardins du Nouvel'R créés par l'architecte Alain Gourdon	42
Figure 27 : Espaces surélevés dans le quartier de HafenCity à Hambourg	42
Figure 28 : Ile Saint-Aubin à Angers, valorisée par une activité de pâturage	43
Figure 29 : Ile Saint-Aubin lors d'une période humide	43
Figure 30 : De Kaai à Rotterdam	44
Figure 31 : Parc de Keilehaven à Rotterdam	45
Figure 32 : Variations du niveau de l'eau du parc de Keilehaven à Rotterdam	45
Figure 33 : Variations du niveau de l'eau du parc de Keilehaven à Rotterdam	45
Figure 34 : Ringpark Het Schijn à Anvers	46
Figure 35 : Place Benthemplein à Rotterdam	47
Figure 36 : Place Benthemplein à Rotterdam lors d'un épisode pluvieux	47
Figure 37 : Bassin de rétention d'eau de pluie dans la banlieue du Chemin du Vieux-Clos, à Genève	48
Figure 38 : Bassins sous la place De Wapper à Anvers	49
Figure 39 : Schéma d'une structure réservoir	49
Figure 40 : Schéma d'une noue	50
Figure 41 : Toitures végétalisées de l'Hôpital cantonal de Genève	51
Figure 42 : Schéma d'un arbre de pluie	51
Figure 43 : Le fleuve Turia en 1956	52
Figure 44 : Le fleuve Turia actuellement	52
Figure 45 : Barrages du bassin hydrographique du Júcar	53
Figure 46 : Restauration et renforcement du lit de la Rambla del Poyo à Paiporta	54
Figure 47 : Restauration et renforcement du lit de la Rambla del Poyo à Paiporta	55
Figure 48 : Zones inondables avant et après le projet de liaison entre la Rambla del Poyo et le Turia	56

Figure 49 : Zones inondables avant et après le projet de liaison entre la Rambla del Poyo et le Turia	56
Figure 50 : Espaces mutables permettant la création de zones d'expansion de crues en amont de Paiporta	60
Figure 51 : Zone d'expansion de crues en période sèche	61
Figure 52 : Zone d'expansion de crues lors d'un épisode de fortes pluies	61
Figure 53 : Espaces mutables permettant la création de bassins de rétention en amont de Paiporta	62
Figure 54 : Parcelle vierge dans zone industrielle en amont de Paiporta	62
Figure 55 : Zone industrielle en amont de Paiporta équipée d'un bassin de rétention	63
Figure 56 : Espaces pouvant être équipés de bassins enterrés en amont de Paiporta	64
Figure 57 : Habitation d'un quartier en amont de Paiporta qui pourrait être équipée d'un bassin enterré	64
Figure 58 : Espaces mutables permettant la mise en place de structures réservoirs en amont de Paiporta	65
Figure 59 : Zones de parking en amont de Paiporta qui pourraient être équipées de structures réservoir	65
Figure 60 : Espaces mutables permettant la création de noues et de fossés en amont de Paiporta	66
Figure 61 : Quartier résidentiel en amont de Paiporta	66
Figure 62 : Quartier résidentiel en amont de Paiporta équipé de noues	67
Figure 63 : Espaces mutables permettant la création de toitures végétalisées en amont de Paiporta	68
Figure 64 : Logement disposant d'une toiture plate dans un quartier résidentiel en amont de Paiporta	68
Figure 65 : Logement disposant d'une toiture plate végétalisée dans un quartier résidentiel en amont de Paiporta	69
Figure 66 : Espaces mutables permettant l'installation d'arbres de pluie en amont de Paiporta	70
Figure 67 : Voirie dans une zone industrielle en amont de Paiporta	70
Figure 68 : Voirie dans une zone industrielle en amont de Paiporta équipée d'arbres de pluie	71
Figure 69 : Espaces mutables permettant une transparence hydraulique	72

Figure 70 : Quai dans un quartier en amont de Paiporta	72
Figure 71 : Quai aménagé pour favoriser la transparence hydraulique dans un quartier en amont de Paiporta	73
Figure 72 : Logements mutables permettant la création de rez-de-chaussée libres à Paiporta	74
Figure 73 : Rue Constitució à Paiporta	74
Figure 74 : Coupe de deux logements avant intervention	75
Figure 75 : Coupe de deux logements aménagés avec des rez-de-chaussée libres	75
Figure 76 : Espaces mutables permettant la création de rives poreuse à Paiporta	76
Figure 77 : Rue Músic Vicent Prats, rue Antonio Machado et lit de la Rambla del Poyo	77
Figure 78 : Coupe du lit de la Rambla del Poyo avant intervention	77
Figure 79 : Coupe du lit de la Rambla del Poyo aménagé selon le concept de rives poreuses	78
Figure 80 : Perspective du lit de la Rambla del Poyo avant intervention	78
Figure 81 : Perspective du lit de la Rambla del Poyo aménagé selon le concept de rives poreuses	78
Figure 82 : Espaces mutables permettant la création de parcs urbains inondables à Paiporta	80
Figure 83 : Parc rue Torrent à Paiporta	80
Figure 84 : Coupe du parc rue Torrent avant intervention	81
Figure 85 : Coupe du parc rue Torrent aménagé comme un parc inondable	81
Figure 86 : Perspective du parc rue Torrent avant intervention	81
Figure 87 : Perspective du parc rue Torrent aménagé comme un parc inondable	82
Figure 88 : Espaces mutables permettant la création de bassins multifonctionnels à Paiporta	83
Figure 89 : Aire de jeu de la rue Catarroja à Paiporta	83
Figure 90 : Coupe de l'aire de jeu de la rue Catarroja avant intervention	84
Figure 91 : Coupe de l'aire de jeu de la rue Catarroja aménagée comme un bassin multifonctionnel	84
Figure 92 : Perspective de l'aire de jeu de la rue Catarroja avant intervention	84

Figure 93 : Perspective de l'aire de jeu de la rue Catarroja aménagée comme bassin multifonctionnel	84
Figure 94 : Synthèses des espaces mutables permettant la création de mesures de gestion des inondations en amont de Paiporta	86
Figure 95 : Synthèses des espaces mutables permettant la création de mesures de gestion des inondations à Paiporta	87
Figure 96 : Logements aménagés avec des rez-de-chaussée libres en période sèche	90
Figure 97 : Lit de la Rambla del Poyo aménagé selon le concept de rives poreuses en période sèche	91
Figure 98 : Parc rue Torrent aménagé comme un parc inondable en période sèche	91
Figure 99 : Aire de jeu de la rue Catarroja aménagée comme un bassin multifonctionnel en période sèche	91
Figure 100 : Logements aménagés avec des rez-de-chaussée libres lors de pluies modérées	92
Figure 101 : Lit de la Rambla del Poyo aménagé selon le concept de rives poreuses sèche lors de pluies modérées	92
Figure 102 : Parc rue Torrent aménagé comme un parc inondable lors de pluies modérées	93
Figure 103 : Aire de jeu de la rue Catarroja aménagée comme un bassin multifonctionnel lors de pluies modérées	93
Figure 104 : Logements aménagés avec des rez-de-chaussée libres lors de pluies intenses	94
Figure 105 : Lit de la Rambla del Poyo aménagé selon le concept de rives poreuses lors de pluies intenses	94
Figure 106 : Parc rue Torrent aménagé comme un parc inondable lors de pluies intenses	94
Figure 107 : Aire de jeu de la rue Catarroja aménagée comme un bassin multifonctionnel lors de pluies intenses	94
Figure 108 : Logements aménagés avec des rez-de-chaussée libres lors de pluies torrentielles	95
Figure 109 : Lit de la Rambla del Poyo aménagé selon le concept de rives poreuses lors de pluies torrentielles	95
Figure 110 : Parc rue Torrent aménagé comme un parc inondable lors de pluies torrentielles	96
Figure 111 : Aire de jeu de la rue Catarroja aménagée comme un bassin multifonctionnel lors de pluies torrentielles	96

Travail de fin d'études présenté par Léa GROSJEAN

Sous la direction de Monsieur Georges MABILLE

Université de Liège, Faculté d'Architecture
Année académique 2025-2026