

# Vivre à la fourche du Rhône D'hier à aujourd'hui.

Parcours de découverte du patrimoine  
lié aux crues du Rhône.



✦ **CIRCUIT CENTRE-VILLE D'ARLES**  
2 km / durée 1h30

✦ **CIRCUIT TRINQUETAILLE**  
2 km / durée 1h00

✦ **CIRCUIT FOURQUES**  
1 km / durée 30 min

✦ **CIRCUIT CAMARGUE**  
14 km / durée 4h00



Centre Méditerranéen de l'Environnement – CPIE84  
Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement Rhône Pays d'Arles



# Edito

Des temps géologiques jusqu'à l'histoire récente, le Rhône n'a cessé d'être un acteur majeur dans l'évolution de ce territoire dont il dessine la géographie mouvante, avec la mer et les événements météorologiques. Au fil des siècles, les populations riveraines ont livré ici un combat incessant et souvent risqué pour contenir les eaux, passer d'une rive à l'autre, naviguer en évitant les naufrages, repousser les envahisseurs venus du fleuve et de la mer, tout en construisant et reconstruisant inlassablement quais, ports et autres levées.

Puis, par l'absence d'évènements hydrologiques importants, la désaffection pour le transport fluvial, le sentiment de toute puissance apporté par les progrès de la technique, le fleuve était sorti de notre mémoire. Ce n'est que récemment (1993 / 2002 / 2003) par des épisodes répétés de fortes inondations, qu'il s'est rappelé à nous, réactivant l'histoire et rappelant les populations à tout ce que suppose le voisinage d'un fleuve.

Ce topoguide vous invite à une redécouverte originale de cette histoire des crues du Rhône au travers d'un patrimoine exceptionnel et des traces inscrites dans le paysage par les inondations, mais aussi par les nombreux ouvrages, véritable patrimoine créé par l'Homme, pour s'en prévenir : digues et quais historiques, repères de crues, aménagement de l'habitat, etc. La réappropriation culturelle du risque, passe nécessairement par une bonne perception de ce temps long, condition essentielle vers la reconquête d'une relation «*nature/société*» équilibrée, apte à envisager un développement durable de nos territoires.

En complémentarité avec les ouvrages de protection, cette action de sensibilisation vise à réduire notre vulnérabilité face aux inondations. C'est dans cette optique que nos Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement : CPIE des Pays de Vaucluse et CPIE Rhône-Pays d'Arles se sont unis pour vous proposer cet outil, financé dans le cadre d'un réseau de sentiers du Plan Rhône. Ce topoguide mutualise nos connaissances et nos compétences respectives en faveur de la sensibilisation au risque inondation.

Il entre dans la collection «*La mémoire des risques*» initiée par le Centre Méditerranéen de l'Environnement (CPIE des Pays de Vaucluse).

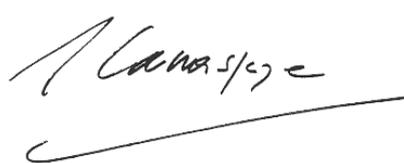
**Roland ROUX**

Président du CPIE Rhône Pays d'Arles



**Jean-Baptiste LANASPEZE**

Président du CME - CPIE Pays de Vaucluse



## Le Plan Rhône, un projet de développement durable

Le Rhône et sa vallée occupent une place européenne, nationale et régionale stratégique. L'importance des nombreux enjeux sur des territoires dont le Rhône est le dénominateur commun, a conduit les acteurs en charge de leur développement à créer un outil de cohérence, à travers l'élaboration et la mise en oeuvre d'un projet de développement durable.

Le Plan Rhône s'articule autour de trois ambitions :

- concilier la prévention des inondations et les pressions d'un développement urbain et des activités humaines en zone inondable
- respecter et améliorer le cadre de vie des habitants
- assurer un développement économique de long terme

Ce projet de développement durable se décline en six volets :

- Culture rhodanienne
- Qualité des eaux, ressource et biodiversité
- Énergie
- Transports
- Tourisme
- Inondations

### Le réseau de sentiers de sensibilisation au risque d'inondation

Le volet «*Inondation*» a pour ambition de réduire les inondations, la vulnérabilité des populations et de savoir mieux vivre avec le risque. Ce dernier aspect passe par le développement d'une culture du risque.

Ainsi depuis 2007, un réseau de sentiers alliant la sensibilisation au risque d'inondation dans la vallée du Rhône à la connaissance des milieux a été mis en place le long du fleuve.

Ce projet permet de développer la connaissance du Rhône pour accompagner la réappropriation du fleuve et renforcer la solidarité amont/aval dans la gestion des inondations. La culture du risque ainsi visée permet de responsabiliser les populations face au risque d'inondation, les rendant ainsi moins vulnérables.

# Sommaire

Présentation.....	6
-------------------	---

## CIRCUIT CENTRE-VILLE D'ARLES

8

Arrêt 1. Depuis le rocher de la Hauteur.....	10
Arrêt 2. Les vases communicants.....	11
Arrêt 3. Des crues qui ont marqué les esprits.....	12
Arrêt 4. Entre contraintes naturelles et enjeux.....	14
Arrêt 5. Le ruissellement urbain.....	16
Arrêt 6. Faire barrage à l'inondation.....	17
Arrêt 7. Entre croyance et superstition.....	19
Arrêt 8. Des liens étroits entre les arlésiens et le fleuve.....	20
Arrêt 9. Les échelles de mesure.....	21

## CIRCUIT TRINQUETAILLE

22

Arrêt 1. La navigation sur le Rhône.....	24
Arrêt 2. Traverser le Rhône.....	26
Arrêt 3. Des quais restaurés.....	28
Arrêt 4. Sauvegarde et information de la population.....	29
Arrêt 5. L'île des Sables.....	31
Arrêt 6. Pour aller plus loin, immersion.....	32

## CIRCUIT FOURQUES

33

<i>Arrêt 1. La mémoire des crues.....</i>	<i>34</i>
<i>Arrêt 2. Maisons à étages pour rue Basse.....</i>	<i>35</i>
<i>Arrêt 3. Un «totem» des crues.....</i>	<i>36</i>
<i>Arrêt 4. Le fer à cheval .....</i>	<i>37</i>

## CIRCUIT CAMARGUE

38

<i>Arrêt 1. Des entrées d'eaux douces.....</i>	<i>39</i>
<i>Arrêt 2. Le seuil de Ferrin .....</i>	<i>40</i>
<i>Arrêt 3. Un système d'irrigation performant.....</i>	<i>41</i>
<i>Arrêt 4. Dignes sous surveillance.....</i>	<i>42</i>
<i>Arrêt 5. «Entrer par la brèche».....</i>	<i>42</i>
<i>Arrêt 6. Qui l'eût cru(e)?.....</i>	<i>43</i>

<i>Glossaire.....</i>	<i>45</i>
-----------------------	-----------

<i>Comment se protéger en cas d'inondation ?.....</i>	<i>46</i>
---	-----------

<i>Bibliographie et Remerciements.....</i>	<i>47</i>
--	-----------

# Présentation

## Le Rhône, carte d'identité

Prenant sa source à 1750 mètres d'altitude, au Mont Saint-Gothard, dans les Alpes suisses, le Rhône parcourt 812 km jusqu'en Camargue où il se jette dans la Méditerranée. En amont d'Arles, il forme un delta, c'est-à-dire qu'il se divise en deux bras : le Petit Rhône (à l'ouest) et le Grand Rhône (à l'est). De par ses très nombreux affluents, le Rhône possède un vaste bassin versant\*, dont la surface totale est de 97 800 km<sup>2</sup>. Ce territoire qui draine l'ensemble de ses eaux vers la Méditerranée via le Rhône équivaut à un peu moins de 20% de la superficie de l'hexagone.

Avec un débit\* moyen de 1 700 m<sup>3</sup>/s à Beaucaire (soit 1,7 million de litres par seconde !) c'est le fleuve le plus puissant de France. Cette force a toujours fait du Rhône un cours d'eau indomptable. C'est pour cette raison qu'avant le XIX<sup>e</sup> siècle toute tentative d'aménagement était vaine, puisqu'à la première inondation tout était à refaire !

A partir de l'époque industrielle, le lit du Rhône a été peu à peu modifié pour améliorer la navigation, permettre le développement industriel et l'irrigation. Son profil est aujourd'hui bien différent de celui du Rhône naturel.



Source : Géo magazine.

*Le bassin versant du Rhône.*

Les mots suivis d'une \* sont expliqués dans le glossaire, p 45.

## La Camargue, une terre de contrastes

Né de la rencontre entre le Rhône et la mer Méditerranée, le delta du Rhône est une vaste plaine d'environ 145 000 ha. Sa formation résulte de la progression des alluvions apportées par le fleuve (de la terre) sur la mer. Récente d'un point de vue géologique et en perpétuelle évolution, la Camargue porte les marques des actions de la mer Méditerranée, du Rhône et du climat méditerranéen. Avancée du rivage ici, recul ailleurs, divagation et multiplication des bras du Rhône, crues et inondations\* des eaux douces du fleuve, sécheresses, entrées maritimes... confèrent au delta une mobilité et une instabilité naturelle depuis environ 10 000 ans.

L'influence conjuguée et contradictoire des eaux douces du Rhône ou de la pluie, des eaux salées de la mer et des nappes qui salinisent les sols sous l'effet du climat caractérisé par un fort déficit hydrique, (500mm de pluie et 1000mm d'évaporation annuelle) a façonné un milieu très contrasté ...

De cette instabilité naturelle, l'homme va tenter de s'en protéger en «fixant» le delta. Commencé au XII<sup>e</sup> siècle et terminé en 1869, l'endigement permet de contenir les crues du fleuve et les submersions marines. La grande île de Camargue devient alors un champ clos. Désormais, l'Homme contrôle nettement la dynamique du milieu et peut en modifier l'évolution par la gestion hydraulique.



Source : Parc Naturel Régional de Camargue.

Cultures irriguées et étangs en Camargue.

A votre **avis** ?

« *Crue* » et « *inondation* » sont-ils des synonymes?

Réponse : Non. Une crue est une augmentation du débit dans le lit\* du cours d'eau. On parle d'inondation lorsque la crue est tellement importante qu'elle entraîne un débordement dans une zone habituellement hors d'eau. Il n'y a donc pas d'inondation (par débordement) sans crue mais il peut y avoir une crue sans inondation !

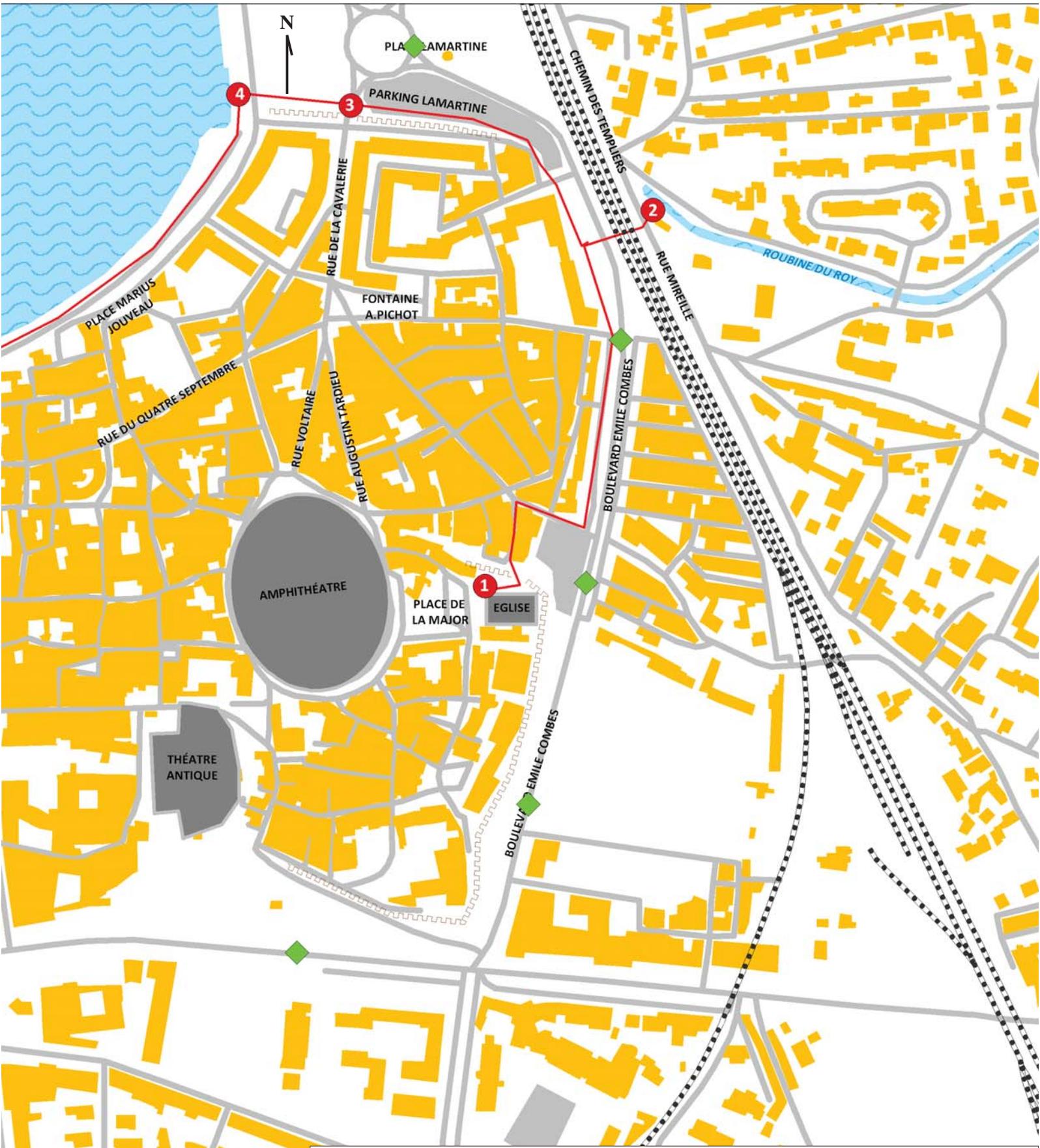
# Circuit centre -



1 cm  
59 m



# ville d'Arles



- Parcours
- Etape
- - - Remparts

- - - Voie ferrée
- ◆ Arrêt de bus AGGLO 10 (parcours Camargue)

# 1. La traversée d'Arles

*Entre Hauture et Rhône, un lieu chargé d'histoire... et d'enjeux*

Circuit pédestre. Durée 1h30. Distance 2 km. Possibilité de se garer au parking Lamartine (sauf le mercredi, jour de marché), ou le long du boulevard Emile Combes.

Lat :  
N 43° 40' 40.06"

Long :  
E 4° 37' 56.59"

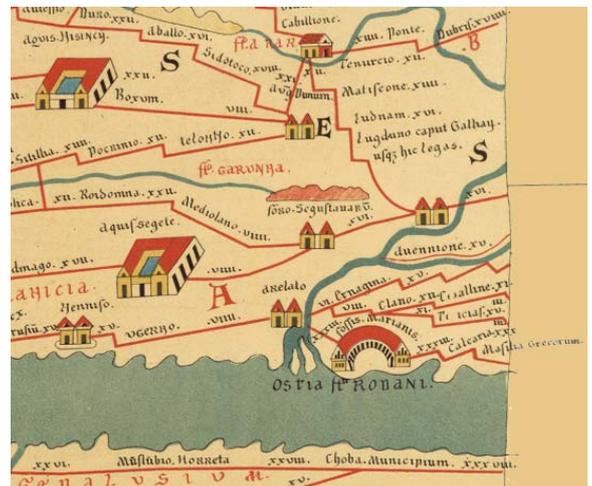


## Arrêt 1 : Depuis le rocher de la Hauture

*De la tour de la Cavalerie remontez la rue Voltaire jusqu'à l'Amphithéâtre. Contournez-le par la gauche. Rendez-vous place de la Major, au niveau de la table d'orientation. Approchez-vous du muret en regardant vers le Nord.*

## Le Rhône, fondateur de la cité

Arles a longtemps été désignée par le terme Arelate signifiant «*la ville près des marais*». Ici, les eaux des marais, du fleuve et celles de la mer se confondent. Seule une éminence rocheuse pointe au dessus de la plaine alluviale : le rocher de l'Hauture. Haut de plus de 20 mètres, il domine toute la Camargue. A son contact, le fleuve est obligé de le contourner en traçant une courbe vers l'ouest.



Source : coll. Hofbibliothek, Vienne.

*Arles et le delta sur la table de Peutinger, XIIIe siècle.*

Arles est un carrefour incontournable entre une route terrestre reliant l'Italie et l'Espagne, et une voie fluviale reliant le centre de l'Europe à la Méditerranée. Ainsi, vers la fin du VI<sup>e</sup> siècle avant J.-C, Arles devient un pôle économique et politique majeur et connaît son apogée à l'époque romaine. La ville est alors en plein développement et va s'étendre jusque dans la plaine, sur les deux rives du fleuve.

## Une ville exposée aux caprices du fleuve

Le risque inondation est le risque naturel le plus important sur la commune avec, actuellement, 86% de son territoire en zone inondable. La commune est ainsi exposée aux crues lentes du Rhône, mais aussi aux débordements du canal du Vigueirat et enfin au ruissellement urbain. Des phénomènes parfois intenses et souvent destructeurs qui surviennent principalement entre octobre et avril. Les fortes pluies d'automne et la fonte des neiges faisant grossir le Rhône.

*Descendez par l'escalier la rue de la Roque. Une fois en bas, tournez à droite puis à gauche le long du boulevard Emile Combes.*



## Arrêt 2 : Les vases communicants

Empruntez le passage sous la voie ferrée menant à la rue Mireille.  
Rendez-vous en rive gauche de la roubine\* du Roy.

### Roubine et martelière

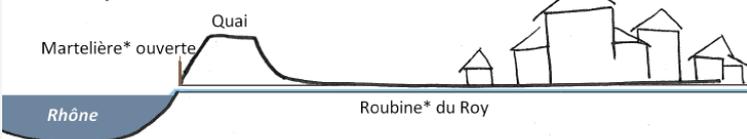
La roubine\* du Roy coule depuis le canal du Vigueirat. Selon le niveau du fleuve, elle y déverse une partie de l'eau du canal du Vigueirat.

Quand le Rhône monte, on ferme la martelière\* pour éviter que l'eau ne remonte dans la roubine du Roy et inonde la ville.

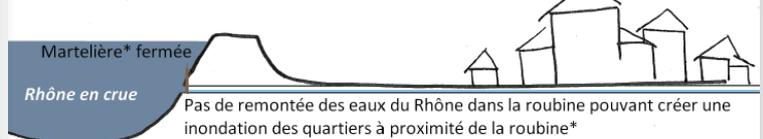
Quand le canal du Vigueirat est en crue (suite à de fortes pluies au nord des Alpilles), une partie du surplus d'eau est évacué dans le Rhône, via la roubine du Roy.

Lorsque le Rhône et le Vigueirat sont «hauts», on ferme les martelières aux deux extrémités de la roubine, pour éviter que la roubine ne déborde et n'inonde les quartiers adjacents.

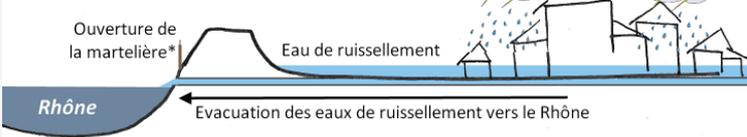
En temps normal



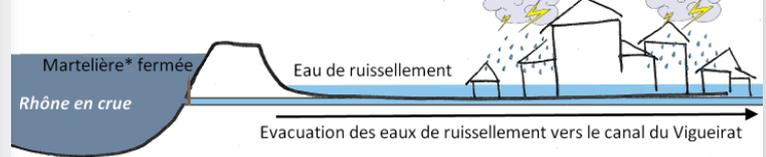
En cas de crue du Rhône



En cas de ruissellement



En cas de ruissellement et de crue du Rhône



### Un mur de roches

Cette technique consiste à ériger le long de la berge un «mur» en rochers. Il permet de limiter l'érosion que provoque l'eau sur les berges meubles. Ces dernières sont alors plus résistantes lors des épisodes de crue. Ce type d'aménagement est en général privilégié lorsque des habitations sont très proches. Mais ce «mur de roche» modifie le régime hydraulique de la roubine, accélérant ainsi la vitesse d'écoulement et les risques d'érosion à l'aval.

### ...Le p'tit plus

#### La roubine du Roy

Elle était autrefois un fossé de défense de la ville, ainsi nommée très probablement parce qu'elle appartenait au comte de Provence avant 1359. Aujourd'hui comme hier, ce canal est régulièrement entretenu.

La sortie de la roubine du Roy dans le Rhône sera visible au point 4.



### Arrêt 3 : Des crues qui ont marqué les esprits

Revenez en arrière. Longez le boulevard Emile Combes jusqu'au parking Lamartine. Rendez-vous devant la tour de la cavalerie.

#### Les crues majeures du Rhône à Arles

Parmi les nombreuses crues du Rhône aval, quatre contemporaines ont particulièrement marqué les esprits, au point qu'encore aujourd'hui, des textes et des témoignages nous rappellent les dégâts parfois lourds de ces crues.

**La crue généralisée de 1840** est la plus forte crue connue en aval d'Avignon. Le territoire entre Tarascon et la mer n'est alors qu'un vaste lac. C'est «*l'événement météorologique le plus grandiose et le plus déconcertant qui se soit jamais produit dans le bassin du Rhône. Elle a été provoquée par une succession de quatre averses méditerranéennes torrentielles, dont une au moins était accompagnée de pluies océaniques diluviennes*» (Maurice Pradé, potamologue, en 1925).

**La crue qui a lieu le 31 mai 1856** signe la destruction d'une grande partie des récoltes de blé. Les conséquences sont irrémédiables. «*La crue de mai-juin 1856 fut la plus simple et la plus brutale des crues générales du Rhône... Elle compte parmi les plus terribles cataclysmes qui ont dévasté les rives des fleuves français*» (Maurice Pradé, potamologue, en 1925).

**Les crues d'octobre 1993 et janvier 1994** sur le bas Rhône ont été de véritables chocs pour les habitants de la vallée. Des pluies intenses tombent sur la partie amont du bassin provoquant des crues modérées sur le Rhône supérieur. Puis des pluies méditerranéennes intéressent la partie aval. La crue s'amplifie alors progressivement en aval de chaque affluent méditerranéen pour se transformer en une crue redoutable.

**En décembre 2003**, la crue du Rhône est provoquée par un épisode pluvieux d'une durée exceptionnelle de 3 à 4 jours, survenant après un mois de novembre déjà pluvieux. En réaction, tous les affluents du Rhône en aval de Lyon sont en crue.

**La crue de 2003** est la 3<sup>e</sup> crue la plus importante après celle de 1840 et 1856. Elle aura des conséquences colossales, tant sur le plan humain, même si aucun décès n'est à déplorer, que sur la gestion du risque par l'Etat et les collectivités territoriales.



Source : ville d'Arles.

*Quartier de Montplaisir inondé. Arles, 2003.*

• « **Le saviez-vous ?** » •••••

• Une crue est dite «*centennale*» lorsqu'elle a une probabilité sur cent de se produire chaque année. C'est comme si chaque année, on jetait un dé à cent faces. Cela ne veut donc pas dire qu'elle se produit tous les cent ans. Et de même, une crue «*millénaire*» a une probabilité sur mille de se produire chaque année.





### Arrêt 4 : Entre contraintes naturelles et enjeux

Rendez-vous sur le quai Lamartine au niveau de l'embarcadère des bateaux à passagers.



Source : Ville d'Arles.

*Le Rhône dans le ville, trait d'union entre Arles, Trinquetaille et Fourques.*

### Un fleuve sous pression

Buttant sur le rocher de l'Hauture, le fleuve amorce un virage vers l'ouest pour le contourner. Le lit mineur\* du Grand Rhône s'en trouve rétréci, passant d'une largeur de 400 m à 150 m lorsqu'il traverse la ville. A l'image d'un tuyau d'arrosage que l'on presse entre ses doigts, la vitesse du courant s'accélère. Naturellement, le Rhône va compenser cette restriction en largeur par un creusement en profondeur du fond de son lit. A terme, ce creusement entraîne une baisse de la hauteur d'eau, mettant à nu les fondations des quais. Une érosion importante se produit, nécessitant un entretien régulier.

### Privilégier la protection des enjeux majeurs

En période de crue, cette zone devient alors particulièrement vulnérable. A cet endroit, se trouvent d'importants enjeux de la ville d'Arles : son centre-ville, ses nombreuses habitations, son coeur économique, et bien sûr son patrimoine culturel et archéologique.

Suite à l'inondation de 1856, et pour la première fois dans l'histoire de la ville, des quais spécifiques sont construits au début des années 1860 pour protéger la ville contre les inondations. Actuellement, le SYMADREM, Syndicat Mixte Interrégional d'Aménagement des Dignes du Delta du Rhône et de la Mer, entretient et restaure ces ouvrages.

### La rencontre entre la Roubine du Roy et le fleuve

En arrière du quai, en vous penchant au dessus de la rambarde, vous pourrez voir l'exutoire de la roubine du Roy dans le Rhône et la martelière\* qui est montée ou descendue en fonction des hauteurs d'eau.

Pour en savoir plus sur les quais du SYMADREM, rendez-vous p 28.

.....Le p'tit plus

#### Des tubes d'aciers dépassent des quais

Ce sont des ducs-d'Albe (ou dolphin). Plantés dans le fond du fleuve, ils permettent aux bateaux de transport de s'amarrer sans s'appuyer directement sur les quais. En effet, les quais ont été conçus pour protéger la ville contre les inondations. Leur conception ne prenant pas en compte l'amarrage des bateaux de fort tonnage, il a été nécessaire de compléter le dispositif d'amarrage par ces tubes d'acier.



Amarrage sur les Ducs d'Albe du Quai Lamartine.



## Arrêt 5 : Le ruissellement urbain

Longez le quai en gardant le Rhône sur la droite. Rendez-vous aux Thermes de Constantin.

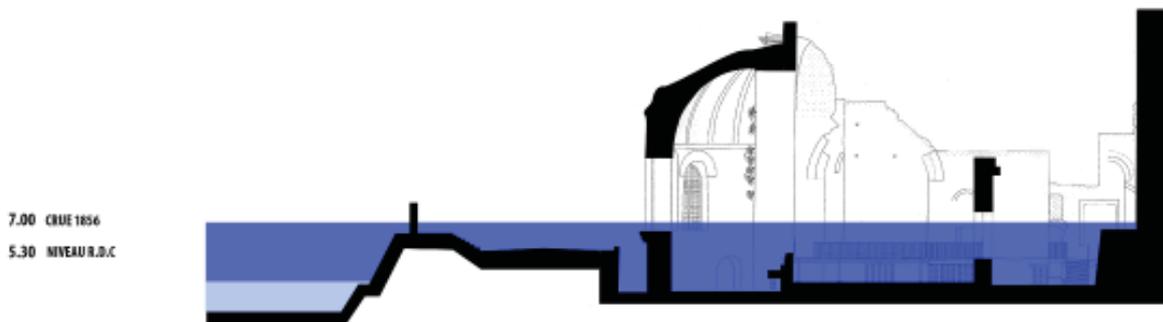
### Assistance par motopompes

Lorsque le Rhône atteint une certaine hauteur, on ferme, à l'aide de martelettes, les exutoires d'eaux pluviales afin d'éviter qu'il n'emprunte ces sorties dans les quais pour inonder la ville. Les eaux de pluie ne pouvant donc plus s'écouler dans le fleuve, elles stagnent et inondent les quartiers en bordure des quais, et notamment le quartier de la Roquette. Des pompes sont alors mis en place par la mairie afin de soulager le réseau pluvial en rejetant directement l'eau dans le Rhône. Les motopompes sont utilisées lorsqu'une crue du Rhône est associée à de fortes pluies, compromettant ainsi l'écoulement du réseau de la ville. Ce fut le cas en 2003.



Source : ville d'Arles.

Evacuation par pompage de l'eau de ruissellement dans le Rhône.



L'INONDATION DES THERMES DE CONSTANTIN PAR LA CRUE DE 1856

Source : CME.

Envisager une éventuelle rupture de digue ou surverse : hauteur d'eau 2 mètres environ.

### Les thermes de Constantin, un patrimoine sensible

A cet endroit ce sont non seulement les habitations et les commerces qui sont concernés par le ruissellement urbain, mais aussi les thermes de Constantin, vestiges de bains romains datant du début du IV<sup>e</sup> siècle, classés monument historique et inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO. Le site est particulièrement concerné par l'inondation à cause de la proximité du Rhône et de son altitude souvent plus basse que celle du fleuve en période de crue.



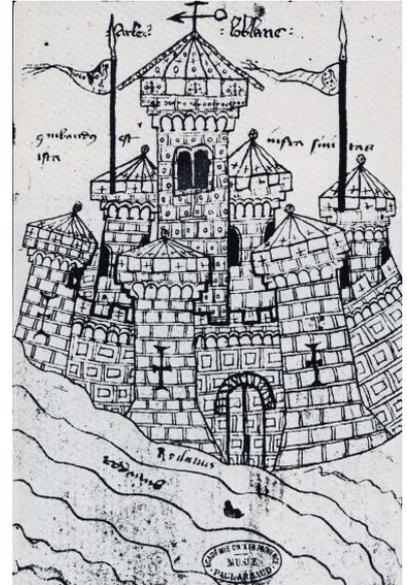


## Arrêt 6 : Faire barrage à l'inondation

Continuez à longer le quai en gardant le Rhône à votre droite.  
Rendez-vous au croisement du quai Marx Dormoy et de la rue de l'Arc Constantin.

### Des remparts médiévaux...

À la fin de l'Antiquité, période d'invasions et d'instabilité, la ville se protège dans une enceinte réduite. Un dessin très imagé datant de la fin du XIV<sup>e</sup> siècle montre qu'à cette période, des remparts protègent la ville non seulement des troupes guerrières, mais aussi des inondations. Un morceau du rempart «côté Rhône» est encore visible derrière vous.



Source : coll. musée Arbaud, Aix-en-Provence. dessin Bertran Boyssset

*Les remparts protègent la ville...  
des inondations.*

### ... à la construction des quais

Les quais de la Roquette, construits au XVI<sup>e</sup> siècle, consolident les berges et se dotent déjà de marques de fer pour mesurer la montée du Rhône et alerter la population si nécessaire. Par la suite, les quais font face à de nombreuses inondations. Ainsi en 1805 et 1812, les délibérations municipales indiquent que le quartier de la Roquette est «*presque entièrement inhabitable*» à cause des crues régulières.

En 1827 on entame des travaux de rehaussement et d'élargissement des digues et des quais. Mais l'inondation catastrophique de 1856 précipite les choses. L'eau envahit la basse vallée du Rhône, la Camargue, et à Arles, tous les bas quartiers, du Trébon à la Roquette. L'événement fut si exceptionnel que Napoléon III vint en personne constater l'ampleur des dégâts dans la région.



Source : Archives départementales des Bouches-du-Rhône, photo V. Montel.

Visite de Napoléon III à Arles pendant l'inondation de 1856.

## ...Le p'tit plus

A l'époque médiévale, les remparts avaient un rôle défensif mais aussi symbolique. Ils ont été construits de manière ostentatoire afin d'impressionner et de donner aux visiteurs et aux ennemis l'image d'une cité riche et puissante. En 1583, une inondation violente détruisit une partie des remparts et une taxe de 2% sur les marchandises fut créée pour réparation des dégâts occasionnés.

### Les batardeaux, rempart modernes et amovibles

Afin d'accéder au fleuve, des portes ont été percées dans les murets des quais. Ces portes augmentent l'exposition du quartier au risque d'inondation puisque le Rhône peut désormais largement s'engouffrer dans la ville. Pour pallier à cela, des encoches ont été creusées de chaque côté. Elles servent à la mise en place des nouveaux batardeaux métalliques, une sorte de barrière de protection contre les inondations. Ces batardeaux sont installés par les services techniques municipaux en cas d'alerte de niveau 2 du Plan Communal de Sauvegarde\*. De la mousse assure l'étanchéité de l'ouvrage.



Mise en place des batardeaux par les services municipaux, quai Marx Dormoy



## Arrêt 7 : Entre croyance et superstition

Poursuivez sur le quai en gardant le Rhône à votre droite.  
Rendez-vous devant le n° 37 Quai de la Roquette.

Isabeleth, la sainte de la Roquette, était une Arlésienne habitant au 37 Quai de la Roquette et dont la légende, liée aux caprices du Rhône, hante encore aujourd'hui ce vieux quartier de mariniers.



Statuette représentant Isabeleth Roux

Source : Coll. Muséon Arlaten, musée départemental d'ethnographie, Arles cliché, R. Wilson.

### La légende d'Isabeleth

Alors qu'elle n'avait encore que 16 ans, la jeune Isabeleth voulut entrer au couvent, au grand désespoir de son père.

«Cédant à un désir exprimé avec une singulière insistance, le père d'Isabeleth l'emmena dans un de ces hasardeux voyages où les goélettes et tartanes \*d'Arles affrontent les périls semés sur le littoral Méditerranéen (...). Au retour, une affreuse rafale des vents et des flots surgit et désempara le navire (...). Un moment vint où la voix d'Isabeleth domina les fracas de

la tempête ; tout s'apaisa dans l'air, sur les ondes et le navire fut sauvé par la prière d'une enfant. Les matelots émerveillés proclamèrent un miracle ; pouvaient-ils en douter en voyant la robe d'Isabeleth restée parfaitement sèche malgré les torrents de pluie qui n'avaient cessé de tomber autour d'elle ? (...).

Dans toute la région arlésienne, le nom de la pieuse enfant commença d'être entouré d'une auréole de sainteté (...). Chaque fois qu'il se préparait quelque expédition que l'on jugeait devoir être aventureuse, les marins venaient demander à Isabeleth de paraître à sa croisée et de prier pour eux au moment où ils mettraient à la voile (...) Dans les souvenirs des vieux marins de la Roquette, il est sans exemple qu'un navire ait sombré parmi ceux que bénit au départ la prière d'Isabeleth».

Isabeleth, la sainte de la Roquette, tradition arlésienne recueillie et racontée par Jules Canonge (1863).



**Arrêt 8 : Des liens étroits entre les arlésiens et le fleuve**  
 Continuez à longer le quai en gardant le Rhône à votre droite.  
 Rendez-vous devant les n° 67 et n° 69 du Quai de la Roquette.

### Une architecture liée à l'inondation

Le quartier de la Roquette était habité majoritairement par une population vivant des activités maritimes, fluviales et portuaires tournées vers le Rhône.

En parcourant l'ensemble du quartier, on retrouve un même type de maison caractéristique du marin arlésien. Étroite, sur 3 niveaux, elle se compose d'une pièce ou deux par étage. Au rez-de-chaussée, une pièce sert de cuisine, de cave ; au deuxième niveau, une chambre et au troisième niveau une autre chambre dans laquelle peuvent être entreposés les filets de pêche ou autres menus objets.



Source : Y. Le Couviour.

Graffiti de bateau à voile latine sur l'église des Carmes.

### Toponymie et orientation des rues

Depuis le fleuve ou sur les quais, on constate aisément l'importance du fleuve qui a façonné et développé la ville depuis l'Antiquité. Le rapport de la population au contact direct avec le fleuve a produit au fil du temps un lien étroit qui unit la ville et le fleuve.



Source : Y. Le Couviour.



Source : Y. Le Couviour.



Source : Y. Le Couviour.

Quelques noms de rues de la Roquette.



### Arrêt 9 : Les échelles de mesure

Sur le quai côté fleuve, plusieurs escaliers mènent au bord de l'eau. Sur les avant-derniers précédant le pont autoroutier, se trouve une échelle de mesure. Elle est gravée sur le mur, vers l'aval (dans le sens du courant). Attention zone non sécurisée !

Source : Y. Le Couviour.



Source : Y. Le Couviour.



Source : Y. Le Couviour.

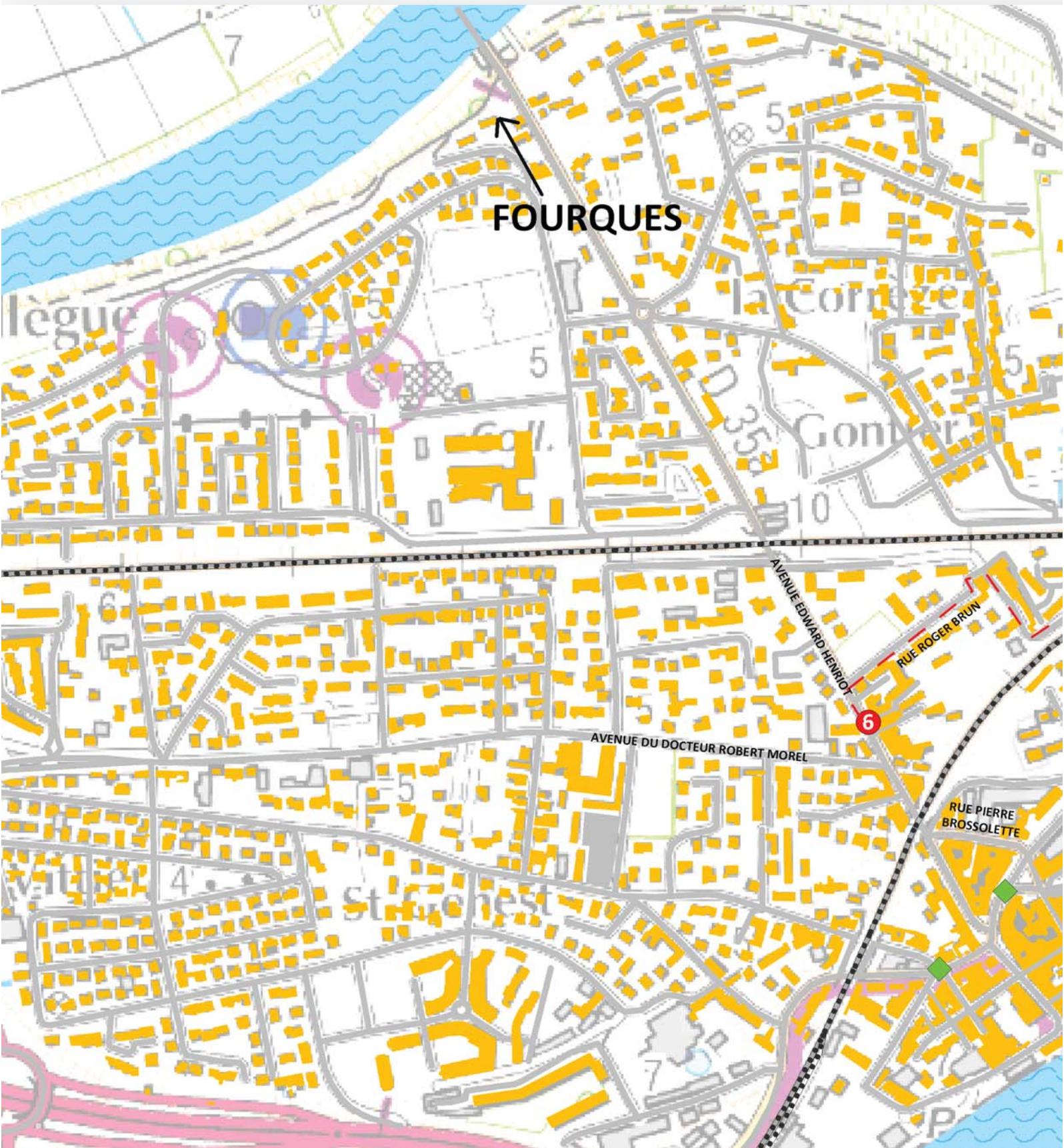


Graduations gravées V, VI et VII.

### Un exemple de Rhénomètre

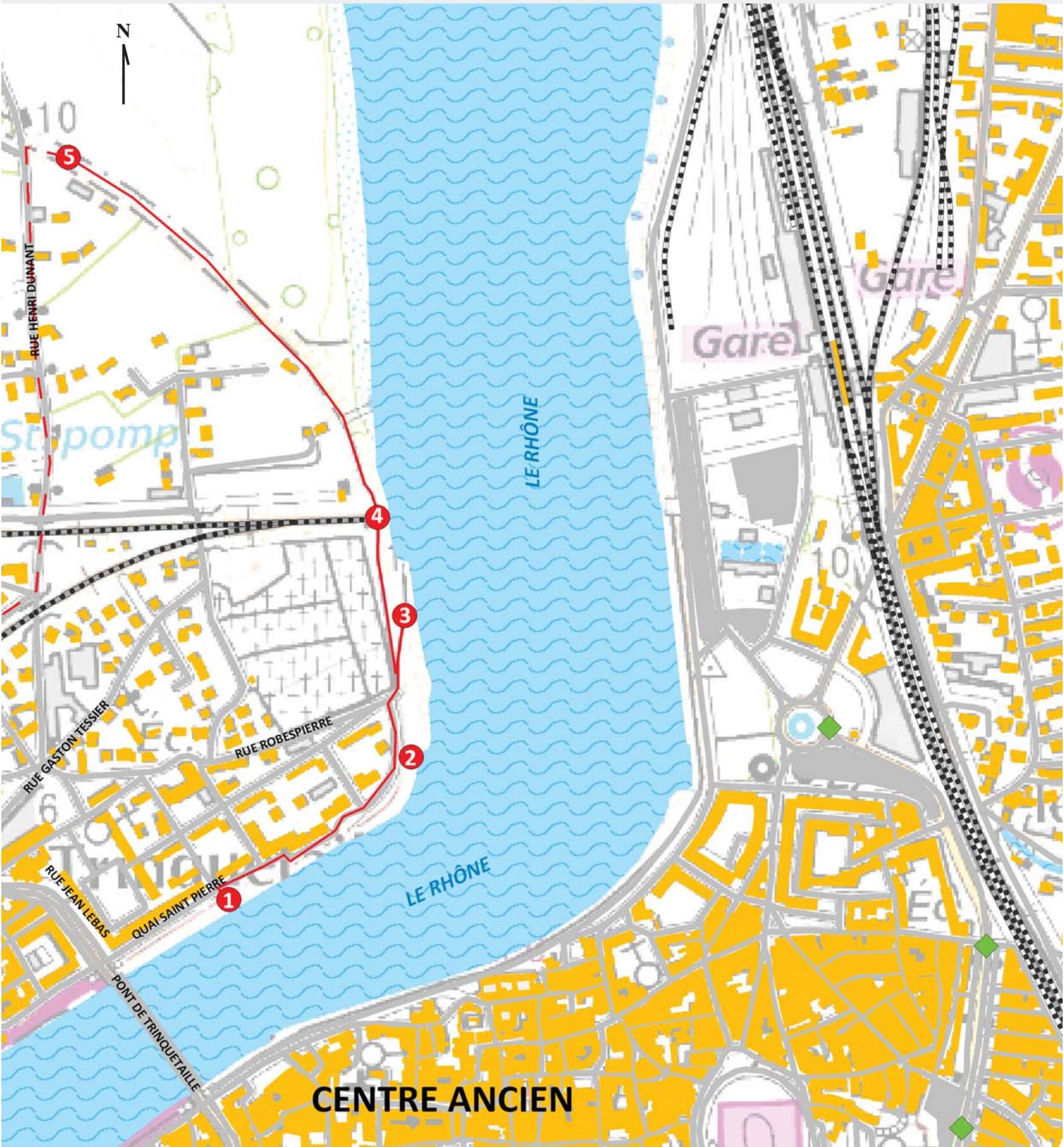
Il s'agit d'une échelle de mesure de la hauteur d'eau du fleuve construite au XIX<sup>e</sup> siècle gravée en chiffres romains. La distance entre chaque chiffre est de 1 pan (25 cm). Les Rhénomètres servaient à mesurer et surveiller les hauteurs d'eau du fleuve, facilitant ainsi la prévention des inondations.

Il existe d'autres Rhénomètres à Arles bien différents. Certains sont visibles sur les autres parcours proposés dans ce topoguide.



1 cm  
77 m

# Trinquetaille



— Parcours



Etape



Remparts



Voie ferrée



Arrêt de bus AGGLO 10 (parcours Camargue)

## 2. De Trinquetaille à l'Île des sables

*Là où le Rhône tranche et taille*

Circuit piéton. Durée 1h 30. Distance 2 km.

Lat :  
N 43° 40' 48.94"  
Long :  
E 4° 37' 26.27"



### Arrêt 1 : La navigation sur le Rhône

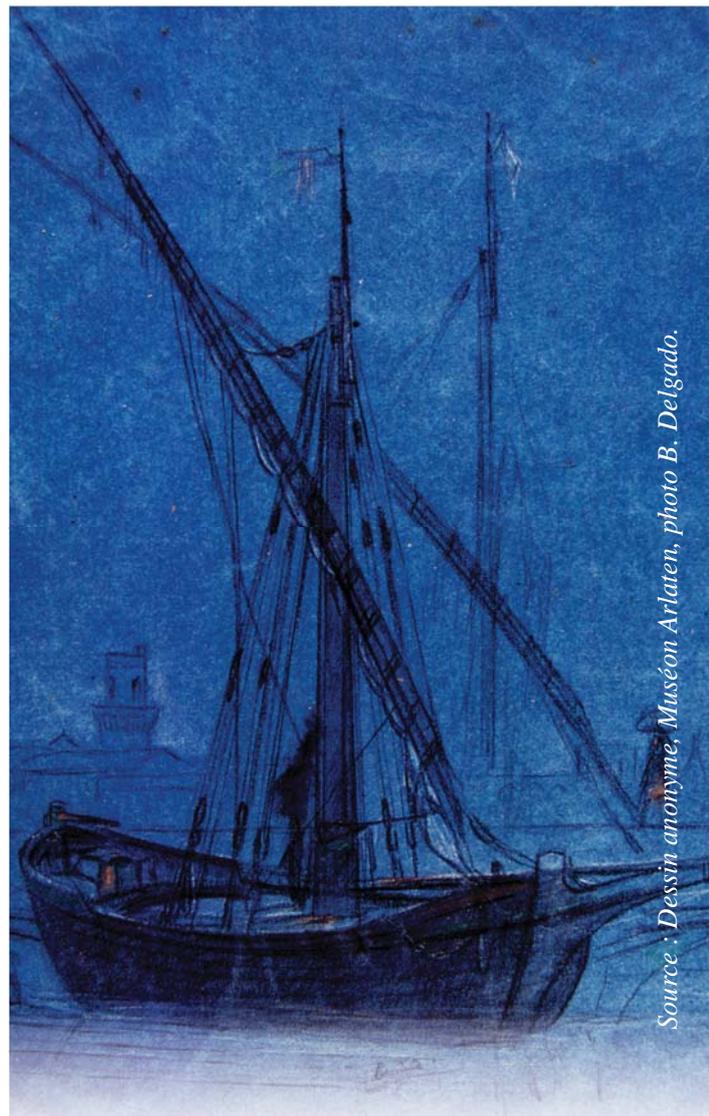
*Empruntez le quai Saint-Pierre, le longer jusqu'à l'embarcadère le plus en amont en gardant le Rhône à votre droite.*

#### Une navigation «rase cailloux»

Jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle, la navigation sur le Grand Rhône s'effectue à la voile. Mais le niveau atteint par le fleuve lors des périodes de crue, ou de sécheresse, empêche parfois les bateaux de pouvoir remonter le fleuve.

Les armateurs et marins de la basse vallée du Rhône durent concevoir des modèles de bateaux adaptés aux conditions difficiles d'une navigation à la fois fluviale et maritime ; mais aussi répondre aux besoins d'un échange commercial international (passagers, céréales, bois, minerais...), et aux besoins particuliers de la population locale (pêche, transports de bétail...).

Ainsi, au XVI<sup>e</sup> siècle, sont mises au point les fameuses Allèges d'Arles, bateaux de transport polyvalent à voile latine, caractérisés par leur fond plat tout à fait indispensable pour passer les embouchures du fleuve. Il s'agit d'une embarcation essentiellement côtière pratiquant le «rase cailloux», son fond plat n'étant pas adapté à la haute mer.



Source : Dessin anonyme, Muséon Arlaten, photo B. Delgado.

*Une Allège au port d'Arles, XIX<sup>e</sup> siècle.*



## Le renouveau de la navigation

L'arrivée du chemin de fer en 1848 va précipiter le déclin de l'économie fluviale.

Ce n'est que récemment, avec le renouveau du port fluvial et l'aménagement d'un chenal approfondi permettant la circulation de cargos adaptés à la navigation fluvio-maritime moderne, que l'économie des transports renoue en partie avec le fleuve. Le port actuel n'est plus dans la ville mais à quelques kilomètres en amont.

### « Le saviez-vous ? »

C'est à Arles qu'ont lieu les premiers essais de la navigation à vapeur. En juillet 1824, «Le Pionnier» du constructeur américain Edwards Church met huit jours pour accomplir le trajet d'Arles à Lyon.

## Le dernier voyage d'un chaland romain

L'épave Arles-Rhône 3 trouvée dans le Grand Rhône à Arles est un bateau d'une trentaine de mètres de long, adapté à la navigation exclusive en milieu fluvial qu'on appelle «chaland». À l'époque gallo-romaine, ce type d'embarcation se rencontre dans l'ensemble des bassins fluviaux d'Europe.

Conservée depuis près de 2000 ans dans les sédiments du fleuve, l'épave est en parfait état de conservation avec son mobilier de bord (céramiques et outils) et sa cargaison constituée de blocs de pierre calcaire.

La raison du naufrage ? L'hypothèse des archéologues est celle d'une crue qui aurait fait sombrer le chaland. Les indices sont fournis par une épaisse couche d'argile déposée sur le fond du bateau provenant d'une phase de décrue, qui a donc succédé à une crue...

Le chaland est exposé au Musée départemental Arles Antique.

### Le p'tit plus

**L'église Saint-Pierre, emportée par une crue.**

La crue historique de 1840 emporta la quasi-totalité de l'église Saint-Pierre, qui a donné son nom à cette partie des quais d'Arles, ses pierres servirent à la construction des nouveaux quais d'Arles. Aucun vestige n'est visible aujourd'hui.





## Arrêt 2 : Traverser le Rhône

*Longez le quai Saint Pierre puis descendez les quelques marches pour vous rapprocher du Rhône.*

### Les ponts de bateaux

Construit dès l'Antiquité, détruit et reconstruit à plusieurs reprises, ce type de pont sera utilisé pendant l'époque médiévale et moderne.

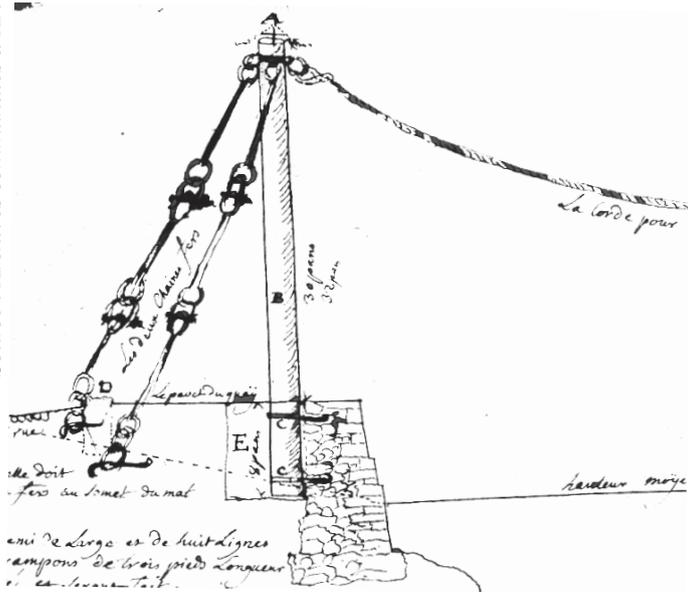
*«Arles, ville double, ouvre tes portes si aimablement hospitalières(...) Le cours tortueux du Rhône te coupe en deux mais d'un pont de bateaux tu formes d'une rive à l'autre une large route ; par le Rhône tu reçois les marchandises de tout le monde romain». (Ausone, poète romain, IV<sup>e</sup> siècle).*

Dans l'Antiquité, un pont de bateaux se trouvait au coude du Rhône plus en amont. A partir du XIV<sup>e</sup> siècle, on le construisit au point où le fleuve est le plus étroit. Ce pont était constitué de 2 ponts levis, à la jonction de chacune des rives, permettant le passage des bateaux de transport. Le tablier du pont reposait sur une dizaine de barques de chêne pointus aux deux bouts.



Source : coll. MDAA : photo M. Lacanaud.

Maquette du pont de bateau antique.



Bigue du bac à traîlle.

### Le pont aux Lions

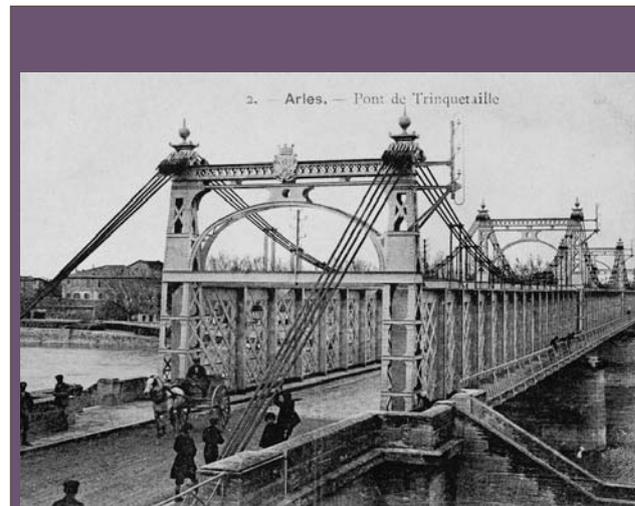
Construit en 1866, le pont aux Lions est le premier pont fixe à Arles après des siècles de ponts de bateaux et de bacs à traîlle. Ce pont de type viaduc, avec de solides piles en pierre et un tablier métallique, portait une voie ferrée reliant Arles à Lunel qui permettait d'acheminer le charbon de la Grand-Combe (Cévennes) vers les centres industriels. Il est détruit en août 1944 par des bombardements aériens américains.

### Le pont de Trinquetaille

Le pont de Trinquetaille est un pont aérien mis en service en 1873 grâce aux nouvelles techniques de construction, notamment l'intervention de scaphandriers surnommés les «pieds lourds». Ce pont assure une plus grande sécurité que ses prédécesseurs. Egalement détruit en 1944 par les bombardements, il sera reconstruit après la guerre.

### Le bac à traîlle

Chaque fois que le pont de bateaux était endommagé (crues, glaces, bois flottés, etc.), un câble de chanvre, la traîlle, était tendu d'une rive à l'autre, le long duquel se déplaçait une embarcation.



Pont de Trinquetaille avant 1944.

Source : coll. particulière.



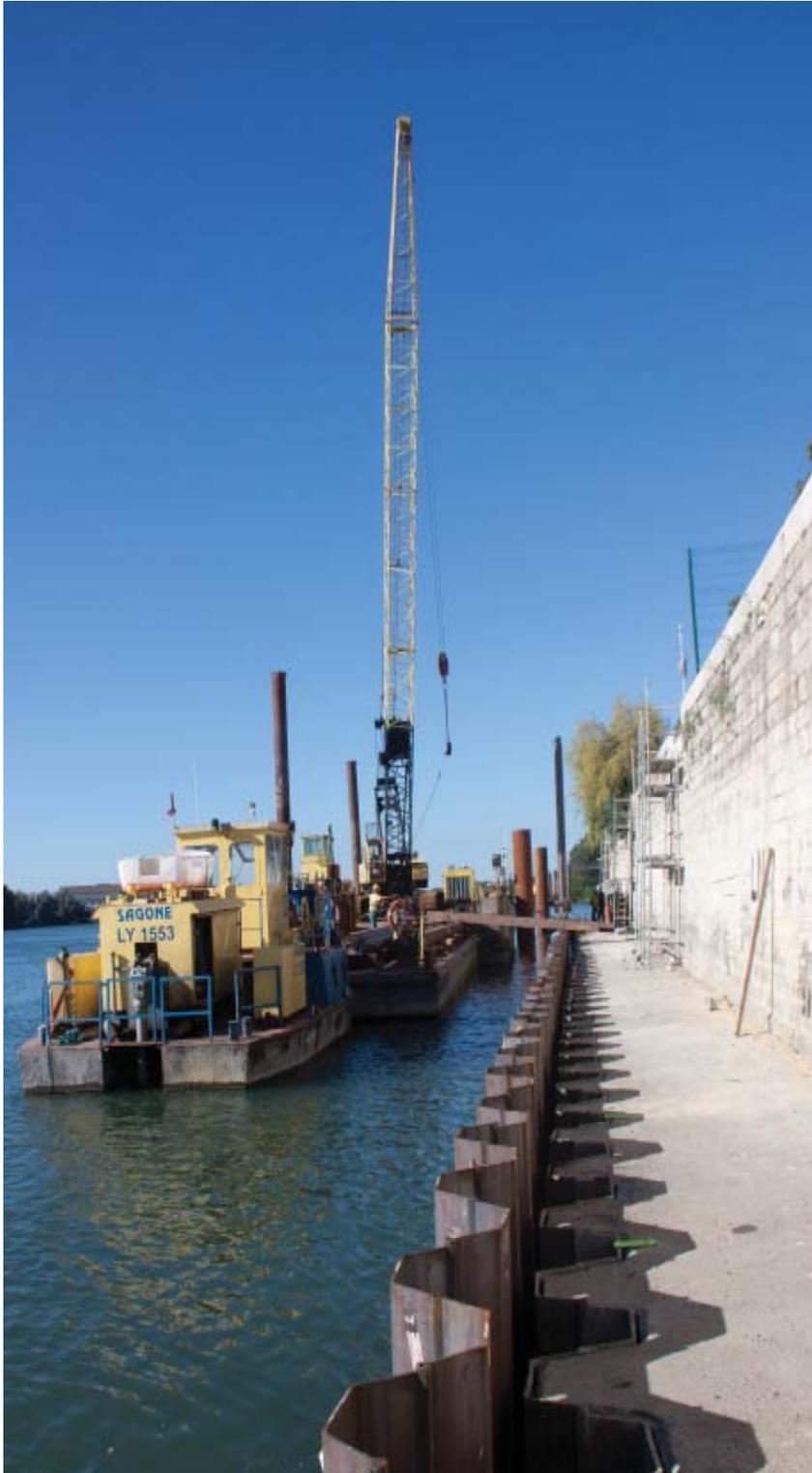
Vestiges du pont de Trinquetaille (vue depuis Arles).

Source : coll. particulière : photo J. George.



### Arrêt 3 : Des quais restaurés

Remontez sur le haut du quai et approchez-vous du panneau indicatif.



Source : SYMADREM.

#### Un entretien nécessaire

Au fil des siècles, les quais et les digues construits sous Napoléon III suite à la crue de 1856, se sont progressivement dégradés (affouillement\* des pieds de quai, infiltrations, etc.).

Dans le cadre du Plan Rhône, des travaux de réparation des digues à Arles ont été engagés depuis 2008 par le SYMADREM\*. Ces travaux ont pour but de réaliser des ouvrages capables de résister à la rupture jusqu'à la crue millénale du Rhône (14 000 m<sup>3</sup>/s soit, millions de litres par seconde).

Parmi les nombreux travaux entrepris, des palplanches (rideaux de fer protecteurs) ont été disposés au pied des quais afin de les protéger de l'érosion, ou encore des ducs d'Albe ont été mis en place. En fonction du niveau d'eau, ces palplanches sont visibles aux pieds des quais (regardez côté Arles).

*Pose de rideau de palplanches, quai de la gare maritime.*

Pour en savoir plus sur la construction des quais rendez-vous p 17.  
Pour en savoir plus sur les ducs d'Albe, rendez-vous p 15.



## Arrêt 4 : Sauvegarde et information de la population

Montez jusqu'aux deux lions, face à l'ancienne voie ferrée.

### Une zone refuge

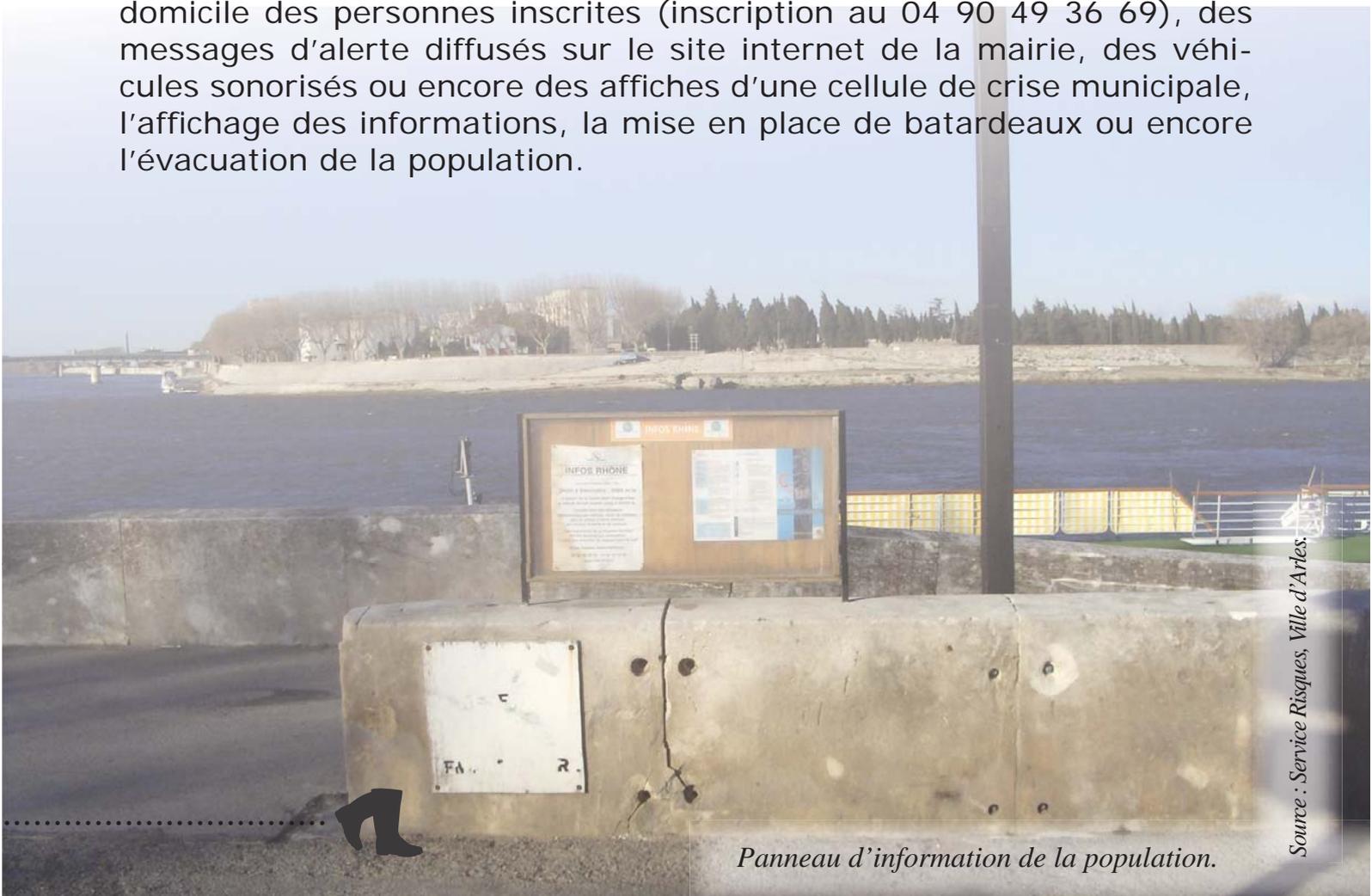
Cette ancienne voie de chemin de fer est un des points hauts de Trinquetaille. Elle constitue donc une zone potentielle de repli pour la population en cas de risque d'inondation.

### La commune s'organise

Depuis 2009, la ville d'Arles s'est munie d'un dispositif qui permet d'organiser la gestion de crise en cas de risque majeur : le Plan Communal de Sauvegarde (PCS). Il prévoit les actions à mettre en oeuvre suivant différents niveaux d'alerte comme par exemple le rassemblement d'une cellule de crise municipale, l'affichage des informations, la mise en place de batardeaux ou encore l'évacuation de la population.

### Alerte ! Alerte !

A Arles, l'alerte est assurée conjointement par une sirène qui diffuse le signal national d'alerte, le serveur vocal d'alerte qui téléphone au domicile des personnes inscrites (inscription au 04 90 49 36 69), des messages d'alerte diffusés sur le site internet de la mairie, des véhicules sonorisés ou encore des affiches d'une cellule de crise municipale, l'affichage des informations, la mise en place de batardeaux ou encore l'évacuation de la population.



Panneau d'information de la population.

## Surveiller, c'est anticiper

L'un des paramètres déterminant le niveau d'alerte est la hauteur d'eau du fleuve. Utilisées depuis l'Antiquité, les échelles de mesure appelées communément «*Rhénomètres*», permettent de surveiller cette hauteur d'eau (voir Arrêt 9 p.21). Une version moderne est présente sur le quai, à proximité de la station de mesure. Aujourd'hui, cette surveillance visuelle est couplée avec des outils de mesure électroniques.

### « Le saviez-vous ? »

Vous pouvez vous tenir informés sur les hauteurs d'eau en temps réel et les niveaux d'alerte en consultant le site [www.vigicrues.gouv.fr](http://www.vigicrues.gouv.fr).

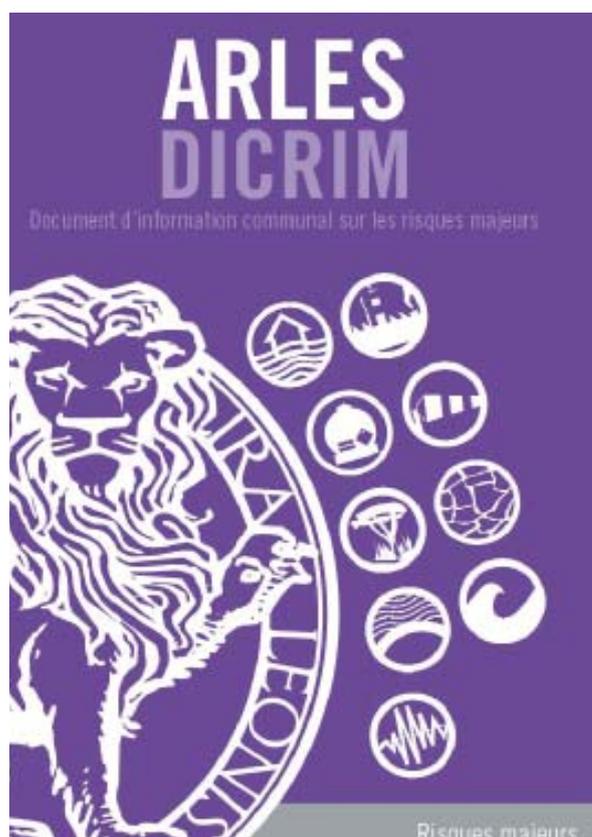
## Qui fait quoi ?

Le maire est chargé de la réalisation des documents réglementaires, de la mise en protection des biens et des habitants, de l'organisation de la gestion de crise et de l'information de la population. Mais chaque citoyen est responsable de sa propre sécurité. Chacun doit se tenir informé et adopter les bons comportements pour se protéger.

## Information et culture du risque

Pour vous informer vous pouvez consulter le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM). Celui-ci est destiné aux citoyens et informe des risques sur la commune et des consignes de sécurité.

Le DICRIM d'Arles est consultable et téléchargeable sur le site internet de la ville.



Couverture du DICRIM.



## Arrêt 5 : L'Île des Sables

*Poursuivez sur la digue.*

### Une île, en partie offerte aux crues

Ici le paysage se divise en deux : d'une part la zone d'habitation, à gauche de la digue. L'ensemble de ces maisons et de leurs habitants sont abrités par la digue. D'autre part, à droite de la digue, l'île des sables. Cette zone naturelle et agricole n'est pas protégée par la digue en cas de crue du fleuve.



Source : Ville d'Arles

*Ici commence le delta du Rhône.*

### Recyclage d'amphores et vides sanitaires

Durant l'Antiquité, Arles se développe et la rive droite du Rhône devient le quartier des affaires, siège de l'activité commerciale. Or, ce quartier est exposé aux inondations du fleuve, mais il est également une zone basse soumise aux fréquentes remontées d'eau de la nappe phréatique.

Des fouilles réalisées sur l'île des Sables et rue Sainte Luce, juste derrière les quais, ont mis au jour divers systèmes de fondations sur des rangées de pieux ou d'amphores, pour assainir ces terrains humides et limoneux.



Source : photo M. Vecchione.

*Système de fondation destiné à assainir le terrain avec des amphores.*

Leur fonctionnement est similaire à celui d'un vide sanitaire : il limite les remontées d'humidité venant des nappes phréatiques dans les sols et le long des murs.

Dans d'autres cas, des amphores usagées sont disposées horizontalement au fond d'une sorte de fossé, drainant ainsi l'eau des crues vers le lit du fleuve. Mais ce type de système paraît, selon les archéologues, moins développé que les moyens de défense contre les remontées de nappe. On voit bien ici l'importance des remontées de nappe phréatique dans le processus d'inondation, que l'on considère souvent, et à tort, comme uniquement dû aux phénomènes de crues.



## Arrêt 6 : Pour aller plus loin, immersion...

Rendez-vous entre les numéros 24 et 26 avenue Edouard Hériot.



Photomontage : CME.



Source : Y. Le Couvreur.

Témoin historique de la crue de 1856.

### Marquer les inondations

A Trinquetaille seul ce repère de crue est connu. Il informe les passants de la hauteur d'eau lors de la crue du Rhône du 31 mai 1856. Le photomontage montre l'ampleur de la crue. Depuis, le quartier a bien changé et une crue identique n'aurait plus les mêmes conséquences.

### Les nouveaux repères de crues

Il existe désormais un macaron officiel pour indiquer les Plus Hautes Eaux Connues (PHEC) lorsqu'une nouvelle marque doit être apposée.

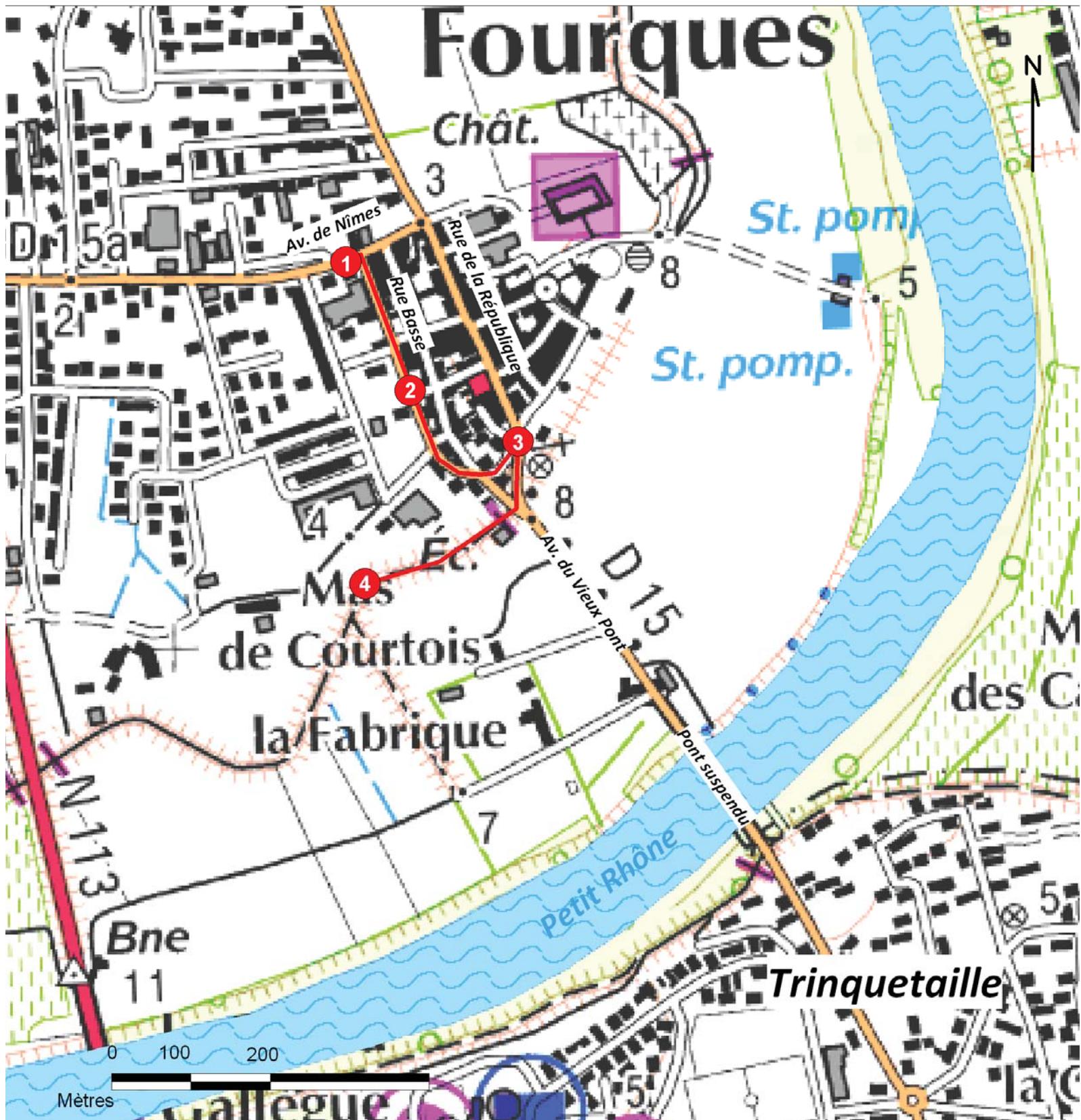


Source : Ville d'Arles.

Témoin historique de la crue de 2003.



# Circuit Fourques



- |   |          |  |   |
|---|----------|--|---|
|  | Parcours |  | Voie ferrée                               |
|  | Etape    |  | Arrêt de bus AGGLO 10 (parcours Camargue) |
|  | Remparts |  |   |

# 3. Du petit Rhône à Fourques

## La fourche du Rhône

Circuit piéton. Durée 30 min. Distance : 1 km.

Lat :  
N 43° 41' 37.70"  
Long :  
E 4° 36' 33.78"



### Arrêt 1 : La mémoire des crues

Rendez-vous au croisement entre la route de Nîmes et la rue Cornille.

#### La crue de 1840

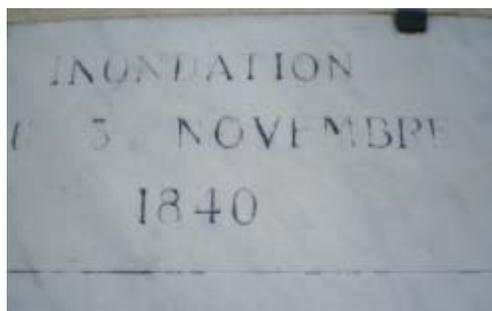
Les inondations parfois brutales du Rhône sont des événements traumatisants. Elles marquent les esprits de ceux qui les ont vécues, au point que des marques indiquant la hauteur d'eau atteinte lors des crues importantes (appelées repères de crues), sont parfois apposées ou gravées sur les murs des villes.

Ici, on peut voir qu'une plaque en marbre a été apposée pour marquer la grande crue du 3 novembre 1840. Durant près d'un siècle les crues avaient surtout participé à la fertilisation des sols. Mais, cette fois les pertes furent considérables, ce qui remit le Rhône au premier plan.

Source : Ville de Fourques.



Source : Ville de Fourques.

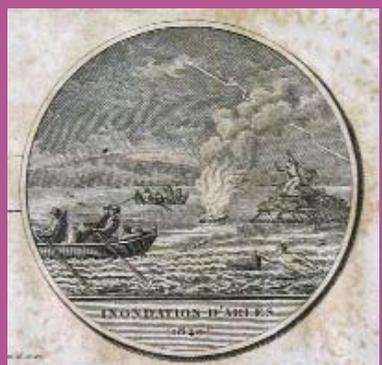


Témoin historique de la crue de 1840.

Le médaillon offert au Maire d'Arles pour être vendu au profit des inondés témoigne de ces deux aspects du Rhône, le recto symbolisant le Rhône qui apporte ses richesses aux riverains, et au verso, les épisodes dramatiques de l'inondation de 1840.



Source : J. M. Véran, Musée Arles Antique.



Un fleuve au double visage.



## Arrêt 2 : Maisons à étages pour rue Basse

Suivez la route de Nîmes jusqu'au prochain croisement, et empruntez la rue Basse.

### Pour la petite histoire...

La rue Basse a été créée au début du XIX<sup>e</sup> siècle, sur l'emplacement d'une excavation de terre qui servit au Moyen Âge à élever un élément de défense du village. Ce grand fossé servait d'exutoire aux eaux de pluie tombant sur le village, où elles stagnaient durant des semaines. Cet emplacement a gardé la toponymie des lieux sous le terme de rue Basse.

A cette époque, les rez-de-chaussée des maisons entre la rue basse et la rue Cornille étaient occupés par les écuries et basse-cours, les habitants logeant à l'étage à l'abri des fréquentes crues du Rhône. Un crochet équipé d'une poulie permettait de monter des objets lourds lors des inondations.

Source : Ville de Fourques.



La rue Basse au XIX<sup>e</sup> siècle



Poulie de fenêtre, logistique indispensable en zone inondable

Pour réglementer la construction en zone inondable, la commune de Fourques est aujourd'hui dotée d'un PPRI\* qui sera révisé après la réalisation de travaux de confortement et de sécurisation des digues.

### Le Plan de Prévention des Risques

Le Plan de Prévention des Risques est un document d'urbanisme destiné à réglementer les constructions en tenant compte des risques naturels et technologiques sur la commune. Il est appelé PPRI pour les inondations. Ce document comprend des cartographies présentant les zones à risque fort (en rouge), les zones à risque moyen (en bleu), les zones à risque faible (en blanc) et les dispositions réglementaires qui en découlent.



### Arrêt 3 : Un «totem» des crues

Au bout de la rue Basse, montez sur la digue pour rejoindre l'avenue du Vieux Pont, à l'entrée de Fourques.

#### Pour ne pas oublier

Autrefois, la place du Rhône était bien plus importante qu'aujourd'hui. L'activité de la ville s'organisait autour de la pêche, de la navigation, des joutes nautiques, des baignades, etc.

Mais les aménagements, et notamment les digues, ont effacé le fleuve du paysage. Ils ont contribué à l'illusion d'une protection définitive. Après de longues périodes sans crues majeures, à l'abri des digues réputées insubmersibles en leur temps, les populations ont progressivement oublié le danger. Le rappel fut d'autant plus douloureux lors des crues de 1993 et 1994, puis 2003. Le développement de la culture du risque permet de garder en mémoire les inondations passées et de se préparer aux inondations futures.



Monument vue de profil.

Source : Y. Le Couvreur.



Monument vue de face

Source : Y. Le Couvreur.



Source : Ville de Fourques.

Affleurement du petit Rhône, 3 décembre 2003.

Comme l'illustre la photo de gauche, le 3 décembre 2003 l'eau affleure jusqu'au haut de la digue, il ne reste qu'une vingtaine de centimètres avant qu'il ne se déverse dans le village de Fourques.

Un monument a été installé en 2012 pour rappeler la hauteur des crues passées.



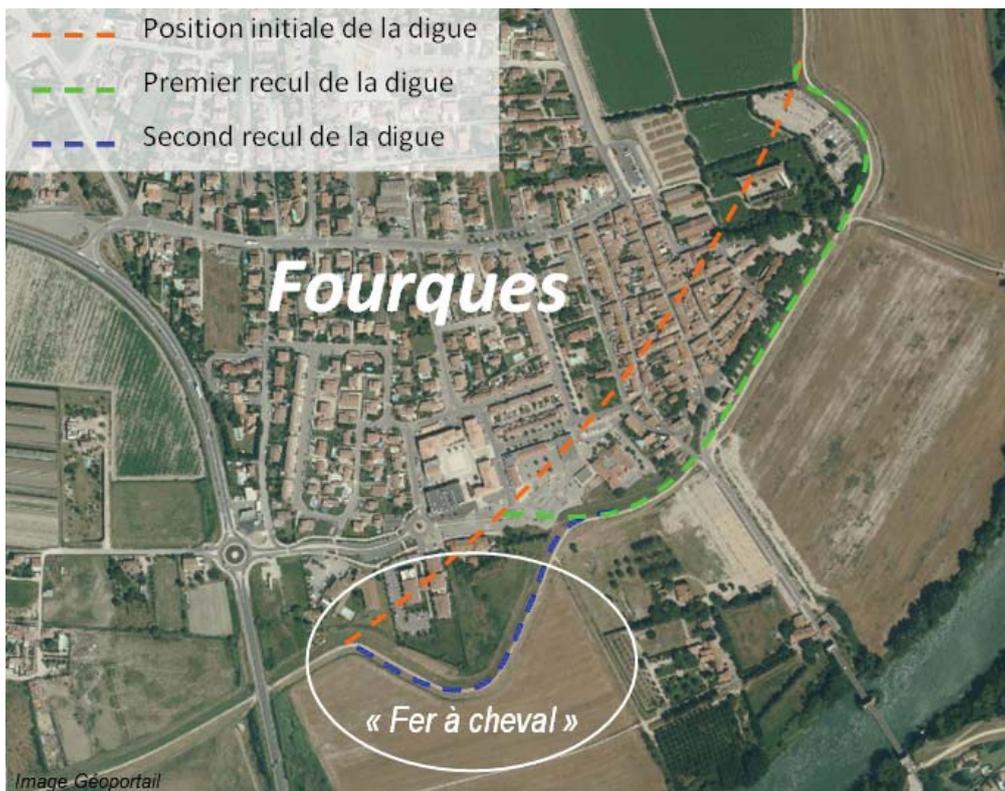
## Arrêt 4 : Le fer à Cheval

Empruntez le chemin de la Fabrique sur votre droite.

### Divagation de digue

L'histoire des endiguements du Rhône est ancienne, remontant pour certaines digues au Moyen Âge. Suite aux quatre grandes inondations de 1840, 1841, 1843 et 1856 et sous la pression des sinistrés, Napoléon III, fera relever la hauteur des digues de 1,50 mètre.

A Fourques la digue du Petit Rhône a depuis subi de nombreuses modifications : elle sera reculée au niveau de la ville pour permettre son développement, et plus en aval pour contourner le Mas de Courtois la Fabrique au point de former une sorte de coude appelé «fer à cheval». Mais les digues ainsi courbées offrent une moindre résistance aux assauts du fleuve. C'est pourquoi la commune prévoit des travaux pour que la digue soit à nouveau droite et résiste mieux aux crues centennales\*.

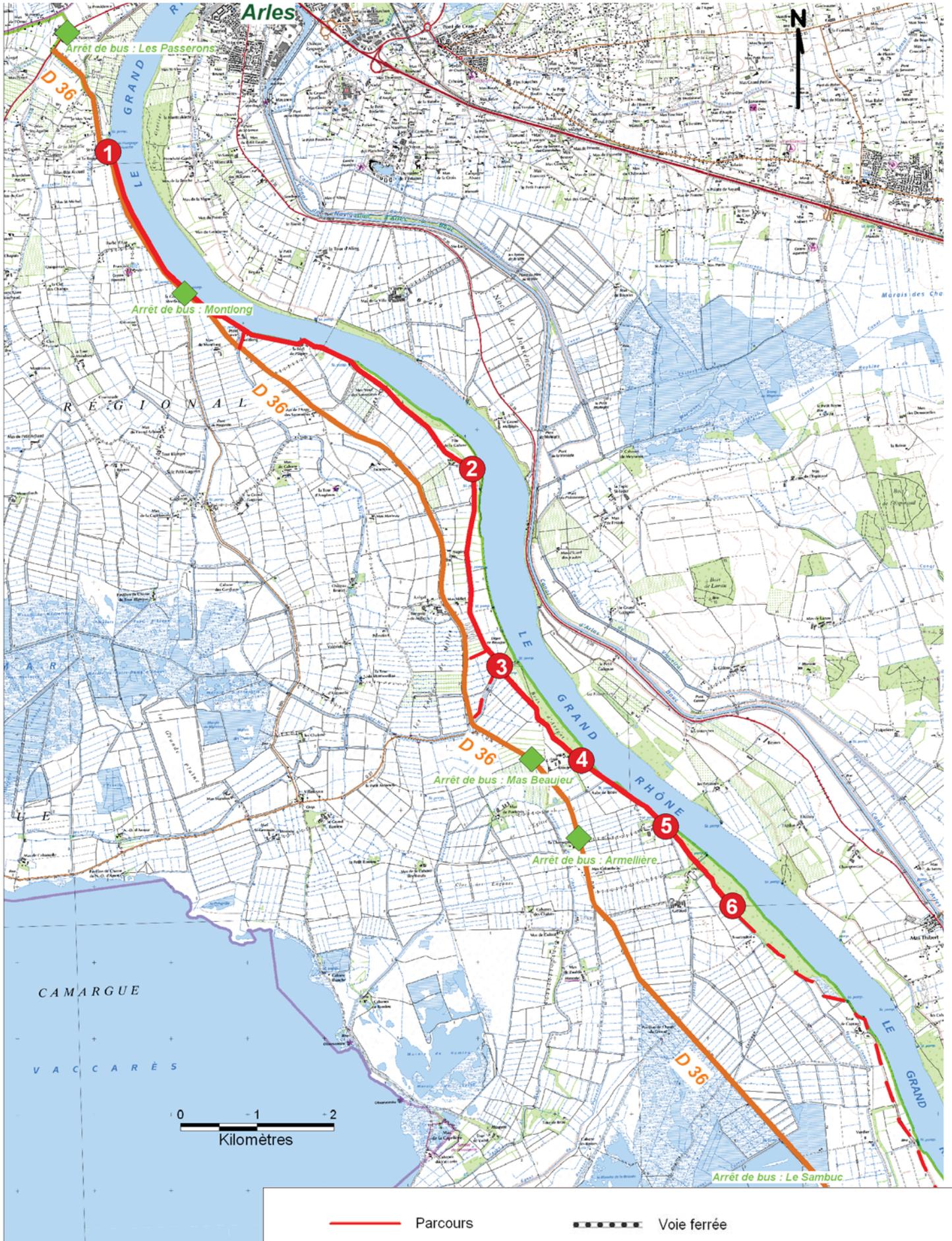


Evolution du tracé de la digue du petit Rhône à Fourques.

### La rupture de digue

La brèche est une rupture brutale de la digue lors d'une crue d'un fleuve. Elle provoque une vague de submersion de la plaine et des habitations qu'elle était censée protéger. Des millions de mètres cubes d'eau se déversent provoquant ainsi des inondations dévastatrices.

# Circuit Camargue



- |   |          |  |   |
|---|----------|--|---|
|  | Parcours |  | Voie ferrée                               |
|  | Etape    |  | Arrêt de bus AGGLO 10 (parcours Camargue) |
|  | Remparts |  |   |

## 4. En Camargue le long du grand Rhône

### *Entre crues artificielles et naturelles*

Circuit piéton. Attention, la circulation sur les digues est strictement interdite pour les véhicules et les vélos (sauf pour la digue à la mer) ! Pendant tout le parcours, bien rester sur la digue. Merci de respecter les propriétés privées.

Durée 4h. Distance : 14 km.

Possibilité de stationnement au niveau de l'arrêt 1.

Possibilité de venir d'Arles en bus Ligne 10 (AGGLO10 Arles – Salin de Giraud) :

Départ : Arrêt Les passerons

Retour : Arrêt Armellière

Possibilité de poursuivre le parcours à pied jusqu'au Sambuc (+ 45 min), Arrêt de bus Le Sambuc.

Lat :  
N 43° 38' 4.91"  
Long :  
E 4° 36' 23.35"



#### **Arrêt 1 : Des entrées d'eaux douces**

*Rendez-vous au croisement entre les départementales D36 et D36B. Empruntez les escaliers qui mènent à la digue.*

#### **Le puits à crémaillère**

Ce puits remonterait au XVII<sup>e</sup> siècle, période de mise en place d'un programme d'assèchement des marais du pays d'Arles. La fonction première de la prise d'eau était d'alimenter en eau douce le canal d'irrigation de la grande Montlong. Il n'a cédé sa place que lorsque la station de pompage de la grande Montlong prit le relais en 1924 (visible un peu plus en aval). À partir de cette date le monument fût abandonné. La réfection des digues du Rhône d'Arles à la mer est, pour la prise d'eau, l'occasion d'être remise à jour et restaurée. Sa nouvelle fonction n'est plus d'alimenter en eau le canal de la grande Montlong mais de témoigner par sa présence de la domestication de la Camargue par l'Homme au cours des siècles.

#### « Le saviez-vous ? »

Les tas de matériaux (sables, graviers, etc.) à proximité de la digue sont disponibles pour les équipes du SYMA-DREM\* qui peuvent ainsi intervenir le plus rapidement possible pour colmater les brèches dans la digue, comme ce fut le cas en 2003.



## Arrêt 2 : Le seuil du Terrin

Au point kilométrique 294, le sommet d'une formation géologique caillouteuse (poudingue de Crau) très résistante à l'érosion affleure dans le lit du Rhône. Ce seuil constituait un obstacle de taille pour la navigation fluviale en limitant localement la profondeur du chenal de navigation, et ce jusqu'à la fin du XX<sup>e</sup> siècle.

Cet étroit passage, qui constitue le chenal navigable aménagé par la CNR (Compagnie Nationale du Rhône), est matérialisé dans le lit du fleuve par des balises rouges et vertes. Seul ce couloir est assez profond pour permettre le passage des bateaux de transport de marchandises ou de passagers.



Lieu dit «seuil de Terrin» vue depuis le grand Rhône.



### **Arrêt 3 : Un système d'irrigation performant** *Arrêtez-vous à la station de pompage.*

#### **Un équilibre précaire**

L'endiguement de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle s'est traduit par une diminution d'apport naturel d'eau douce dans les terres riveraines du Rhône, qu'il a fallu pallier par l'édification d'un considérable réseau de canaux d'irrigation et de drainage, rendu possible par l'utilisation de pompes à vapeur à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle. L'équilibre précaire est maintenu par une gestion hydraulique artificielle qui permet de lutter contre la salinisation des sols et de maîtriser les niveaux d'eau.

Les digues du Rhône sont jalonnées de nombreuses stations de pompage et martelières\* qui permettent des «*crues artificielles*» du Rhône, aux volumes et à la périodicité contrôlés.

#### **Les bienfaits de la crue**

Les crues n'ont pas toujours été redoutées, elles ont aussi été espérées. En effet, les dépôts limoneux très fertilisants laissés par la crue permettent de renouveler et d'enrichir les sols. Aujourd'hui de nombreuses techniques d'amendement ont été mises au point. La crue, trop aléatoire, n'est donc plus la bienvenue.

Les ségonnaux\*, exposés aux crues du Rhône, sont encore exploités aujourd'hui notamment pour le maraîchage.

#### **...Le p'tit plus**

##### **Les eygadiers au secours des inondés**

Les eygadiers, qui géraient la répartition de l'eau dans les canaux d'irrigation, étaient généralement embauchés pour la saison estivale dans les salins. L'automne et l'hiver, ils avaient pour mission de secourir et évacuer en barges (barques à fonds plats) les habitants des mas lors des inondations.



## Arrêt 4 : Dignes sous surveillance

Cette maison, aujourd'hui inoccupée, était autrefois habitée par l'un des garde-digue du Rhône. Les garde-dignes du Rhône vérifient l'état des digues, suivent les travaux d'entretien ou encore contrôlent le respect des réglementations en vigueur. Ils sont un élément clé de la surveillance des ouvrages en cas de crues.

Huit garde-dignes sur le delta sont, à ce jour, employés par le SYMADREM\* pour surveiller 230 km de digues.



## Arrêt 5 : «Entrer par la brèche»

### La brèche de l'Armellière

Le 3 décembre 2003 le fleuve connaît une crue très importante. L'érosion sur les digues est telle, qu'un début de brèche se déclare sur ce site de l'Armellière

Chronologie des événements :

- 12h30 : un trou de 30 cm de profondeur est signalé.
- 13h30 : les équipes techniques du SYMADREM sont intervenues pour réaliser un enrochement d'urgence en arc de cercle devant la brèche coté fleuve. Les 2/3 de la digue avaient alors déjà disparu. Il a fallu 27 semi-remorques et 40 tonnes de matériaux pour la combler. Sans cette intervention, la digue aurait cédé ½ heure plus tard.



Formation de la brèche, côté Rhône.



Formation de la brèche, coté digue.

Pour en savoir plus sur le risque rupture de digues, rendez-vous p 37.



## Arrêt 6 : Qui l'eût cru(e) ?

### L'effet tampon

En absorbant les sels nutritifs transportés en abondance par l'eau du fleuve, les arbres participent à l'épuration de la nappe phréatique (d'où la grande taille des végétaux dans ce bois). Ils jouent également un rôle «*tampon*» en cas de crues en ralentissant le courant, en servant de réservoir temporaire pour l'excédent d'eau et en limitant l'érosion des berges et des digues.

### L'importance des crues

Entre digue et fleuve, le bois de Tourtoulen est en grande partie inondé lors des crues ou par les remontées des eaux souterraines. La durée et la fréquence de l'inondation par les eaux du fleuve va influencer la distribution des espèces végétales et animales. De part sa superficie et sa haute valeur écologique, le bois de Tourtoulen a été acquis par le Conservatoire du Littoral.

A votre **avis** ?

*Comment appelle-t-on la végétation présente au bord des cours d'eau ?*

- a- La ripisylve
- b- L'aquaculture
- c- La sylviculture
- d- Les cannes de Provence

Réponse : a- La ripisylve (forêt alluviale). Ici, elle est essentiellement réduite aux endroits où l'endiguement du fleuve, parfois étroit, limite son extension. Le plus importante ripisylve du delta est le bois de Tourtoulen.

Pour aller plus loin : Visite virtuelle de l'exposition de photographies et témoignages «Qui l'eût cru(e) ?» sur [www.quileutcrue.com](http://www.quileutcrue.com).

### La faune et la flore du bois de Tourtoulen

En s'éloignant du cours d'eau, on observe sous les Peuplier blanc une succession de formations végétales installées sur des terres de plus en plus élevées et de moins en moins soumises aux inondations : Amorphée dans les zones les plus basses et les plus humides / Orme et Frêne dans les zones à faible durée et fréquence d'inondation / Chêne blanc et cornouiller sanguin à mi-chemin entre le haut du bourrelet alluvial et les zones inondées / chêne vert et laurier noble sur le haut du bourrelet alluvial, exceptionnellement inondé.

Le bois abrite de nombreuses espèces animales. Des rapaces comme le milan noir choisissent les grands arbres pour y faire leur nid. Pics, insectes ou chauves-souris affectionnent les arbres morts pour s'y nourrir ou s'y reproduire. Blaireau, renard et sanglier y trouvent gîte et couvert. Quant au moustique, il contribue avec piquant à l'ambiance du site !

**Pour aller plus loin : Il est possible de visiter le domaine de la Palissade à Salin-de-Giraud , un des rares espaces de Camargue qui n'est pas protégé par des digues! [www.palissade.fr](http://www.palissade.fr).**



*Le bois de Tourtoulen vue du ciel.*



\* **Affluent** : cours d'eau qui se jette dans un autre.

\* **Affouillement** : érosion des berges, ou du littoral sous l'action de l'eau.

\* **Amont** : partie du cours d'eau d'où vient l'eau.

\* **Aval** : partie du cours d'eau en direction de l'embouchure.

\* **Bassin versant** : zone dans laquelle l'ensemble des gouttes d'eau ruissellent vers un même exutoire : cours d'eau, lac, mer ou océan.

\* **Centennale** : se dit d'une crue qui a une chance sur cent de se produire chaque année.

\* **Crue** : augmentation du débit dans le lit d'un cours d'eau.

\* **Débit** : quantité d'eau passant en un même point en un temps donné. On le mesure en mètres cubes par seconde ( $m^3/s$ ) ou en litres par seconde (l/s). Quelques exemples de débit moyen : Garonne 700  $m^3/s$ , Loire 1000  $m^3/s$ , Seine 500  $m^3/s$ , Rhône 1700  $m^3/s$

\* **DICRIM** : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs.

\* **Drainage** : évacuation, spontanée ou facilitée par un réseau de drains ou de fossés, de l'eau en excès dans un sol trop humide.

\* **Inondation** : débordement du cours d'eau en dehors de son lit mineur. Des zones habituellement hors d'eau sont immergées.

\* **Lit mineur, lit majeur** : le lit mineur est le chenal dans lequel s'écoule le débit moyen annuel du cours d'eau. Le lit majeur est l'espace le plus large occupé par le cours d'eau en débordement. Il est défini par la plus grande inondation connue.

\* **Martelière** : vanne servant à la distribution de l'eau permettant de réguler le débit.

\* **PCS** : Plan Communal de Sauvegarde.

\* **PHEC** : Plus Hautes Eaux Connues.

\* **PPRI** : Plan de Prévention des Risques Inondation.

\* **Roubine** : petit canal d'assainissement ou destiné à l'irrigation en eau douce.

\* **Ségonnal** : bande de terre cultivable entre le fleuve et les digues.

\* **SYMADREM** : Syndicat Mixte Interrégional d'Aménagement des Dignes du Delta du Rhône et de la Mer.

\* **Tartane** : Petit bateau de la Méditerranée utilisé pour la pêche.

# Comment se protéger en cas d'inondation ?

Avant	Pendant	Après
<ul style="list-style-type: none"><li>* prévoir quelques affaires (radio à piles, lampe torche, bouteille d'eau, papiers personnels, médicaments vitaux, vêtements)</li><li>* mettre au sec les meubles, objets, matières et produits</li><li>* obturer les entrées d'eau</li><li>* garer les véhicules à l'abri, en hauteur par exemple</li><li>* faire une réserve d'eau potable et de produits alimentaires</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* ne pas prendre la voiture</li><li>* ne pas aller chercher les enfants à l'école</li><li>* couper l'électricité et le gaz avec précaution</li><li>* monter aux étages</li><li>* suivre les consignes à la radio (France Bleu Vaucluse 98.8 FM ou 100.4 FM)</li><li>* n'évacuer que si l'on en a reçu l'ordre</li><li>* ne pas boire l'eau des puits</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* aérer</li><li>* désinfecter à l'eau de javel</li><li>* chauffer dès que possible</li><li>* ne rétablir le courant électrique que si l'installation est sèche</li></ul>

## Pour en savoir plus

### ■ sur le risque inondation :

[www.prim.net](http://www.prim.net) (portail des risques majeurs réalisé par le ministère en charge du développement durable),

[www.vigicrues.ecologie.gouv.fr](http://www.vigicrues.ecologie.gouv.fr) (suivi des cours d'eau en temps réel).

### ■ sur Arles :

[www.ville-arles.fr](http://www.ville-arles.fr) (site officiel de la commune. Contient notamment des informations sur les risques majeurs et la gestion de crise à Arles.)

### ■ sur Fourques : [www.fourques.com](http://www.fourques.com).

### ■ sur le Rhône : [www.fleuverhone.com](http://www.fleuverhone.com), [www.maisondufleuverhone.org](http://www.maisondufleuverhone.org), [www.cnr.tm.fr](http://www.cnr.tm.fr), [www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr](http://www.rhone-alpes.ecologie.gouv.fr).

### ■ sur les risques naturels en Provence-Alpes-Côte d'Azur :

[www.plate-forme-risques-paca.brgm.fr](http://www.plate-forme-risques-paca.brgm.fr).

### ■ sur les risques naturels en Languedoc-Roussillon :

[www.laregion-risquesnaturels.fr](http://www.laregion-risquesnaturels.fr).

### ■ sur le CPIE Rhône Pays d'Arles :

[www.cpierhonepaysdarles.sitew.com](http://www.cpierhonepaysdarles.sitew.com).

### ■ sur le CME-CPIE 84 :

[www.cme-cpie84.org](http://www.cme-cpie84.org).

# Bibliographie

- PROVANSAL M., RADAKOVITCH O., SABATIER F., et al. Le Rhône aval en 21 questions, ZABR, Lyon, GRAIE, 2012, 54p.
- RACCASI G., Mutations géomorphologiques récentes du Rhône aval. Thèse de l'université de Provence
- REBUTTINI S., La roubine du Roi ou l'une des plus anciennes roubines du territoire d'Arles. Service patrimoine, Ville d'Arles. Disponible sur : [www.patrimoine.ville-arles.fr](http://www.patrimoine.ville-arles.fr)
- RIEUTORD M., Dossier : Arles et sa région, Historiens et géographes, revue de l'association des professeurs d'histoire et de géographie n° 412, 413, 414, Paris, 2012.
- ROUQUETTE JM., (sous la direction de), ARLES, histoire, territoires et cultures, Paris, Éditions Imprimerie Nationale, 2008, 1re éd, 1297p.
- SYMADREM & PNR de Camargue, Projet d'étude pour la mise en valeur de la prise d'eau de la grande Montlong dite « Puits à Crémaillère » sur la commune d'Arles. 28p.
- SYMADREM, Les quais du Rhône à Arles, Etude préliminaire et de diagnostic.
- WILLM L., OLIVIER A., MILLER E. & GRILLAS P., Bois de Tourtoulon. Rapport d'activités 2012, programme d'actions 2013. Tour du Valat, Conservatoire du Littoral, 2011, 22 p.

# Remerciements

**Nous remercions chaleureusement les membres du comité de suivi «expert» associés aux différentes étapes de l'élaboration de ce topoguide :**

## Réalisation :

Emilie RAVEL, CME-CPIE Pays de Vaucluse  
et Yann LE COUVIOUR, CPIE Rhône Pays d'Arles. 47

Alain DERVIEUX, UMR 6012 Espace, DESMID-Aix Marseille II;  
Alain GENOT, Musée départemental Arles antique;  
Anthony OLIVIER, Tour du Valat;  
Antoine LEMAIRE Mairie d'Arles, service patrimoine.  
Bernard GILLES, SYMADREM;  
Bernard PICON, sociologue;  
Delphine RIBES, Mairie d'Arles, service risques majeurs;  
Eric MORVAN, Mairie d'Arles, service risques majeurs;  
Estelle ROUQUETTE, Parc Naturel Régional de Camargue;  
François FOUCHIER, Conservatoire du littoral;  
Georges PIGNOT, Voies navigables de France;  
Gilles DUMAS, Maire de Fourques;  
Hamed KHALADI, Compagnie Nationale du Rhône;  
Jean-Christophe BRIFFAUT, domaine de La Palissade;  
Jean-Marc DECOMBE, CPIE Pays de Vaucluse / CME;  
Jean-Pierre BŒUF, Office du Tourisme d'Arles;  
Jean-Pierre GAUTIER, SYMADREM;  
Laurent PONSON, Muséon Arlaten;  
L'équipe du CPIE Rhône Pays d'Arles;  
Lydie CATALA-MALKAS, Domaine de la Palissade;  
Marie Annick POULIN, Mairie d'Arles, Service patrimoine;  
Marie GRANIER, Parc naturel régional de Camargue;  
Mireille PROVANSAL, Aix-Marseille Université, CEREGE UMR 7330;  
Patrick GRILLAS, Tour du Valat;  
Paul ALLARD, UMR 6012 Espace, DESMID-Aix Marseille II;  
Philippe RIGAUD, Allèges du Rhône voile latines d'Arles;  
Régis VIANET, Parc naturel régional de Camargue;  
Robert HEBRARD, Mairie de Fourques;  
Sabrina MARLIER, Musée départemental Arles antique ;  
Vincent RAMON, président Les Amis du vieil Arles;  
Yvan CAVALINI, Mairie de Fourques.

Quais, digues, repères de crues,  
mas adaptés aux inondations, batardeaux, roubines...  
sont autant de témoins de la cohabitation entre une ville et un fleuve.  
Le Rhône, fleuve entre excès et sagesse, marque les paysages et les  
mémoires. Des parcours pédestres à Arles, Fourques et en Camargue  
vous proposent une découverte originale de l'histoire des inondations du  
Rhône et des adaptations des hommes aux contraintes du milieu.



**Ce livret a été réalisé par  
le Centre Méditerranéen de l'Environnement et  
le Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement - Rhône Pays  
d'Arles dans le cadre d'un réseau de sentier du Plan Rhône.  
Il s'inscrit dans la collection des topoguides «La mémoire des risques»  
téléchargeables sur le site internet du CME-CPIE Pays de Vaucluse.**



RHÔNE-PAYS D'ARLES

Centre Permanent d'Initiatives  
pour l'Environnement - Rhône Pays d'Arles  
38 route de la Crau  
13280 Raphèle les Arles  
Tél. 04 90 98 49 09  
Fax 04 90 54 51 86  
E-mail : [contact@cpierhonepaysdarles.com](mailto:contact@cpierhonepaysdarles.com)  
Site : [www.cpierhonepaysdarles.sitew.com](http://www.cpierhonepaysdarles.sitew.com)



PAYS DE VAUCLUSE



CENTRE  
MEDITERRANEEN  
DE L'ENVIRONNEMENT

Centre Méditerranéen de l'Environnement  
CPIE 84  
25 boulevard Paul Pons  
84800 L'Isle sur la Sorgue  
Tél. 04 90 27 08 61  
Fax 04 90 86 82 19  
E-mail : [risques@cme-cpie84.org](mailto:risques@cme-cpie84.org)  
Site : [www.cme-cpie84.org](http://www.cme-cpie84.org)

