

MARCHE PUBLIC DE SERVICES
ACCORD CADRE A BONS DE COMMANDE
PROCEDURE ADAPTEE



Syndicat Mixte du Bassin de l'Or

Cellule technique

34400 LUNEL

Tél. 04 67 22 00 20 – secretariat@symbo.fr

**SENSIBILISATION DES SCOLAIRES AU RISQUE INONDATION
SUR LE BASSIN VERSANT DE L'ETANG DE L'OR**

Prestations d'animations pédagogiques

MARCHE N°: symbo-PAPI-02 2018 / 2018000000M00300

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

Septembre 2018



MARCHE PUBLIC DE SERVICES
ACCORD CADRE A BONS DE COMMANDE
PROCEDURE ADAPTEE

SOMMAIRE

1- CONTEXTE, PERIMETRE ET OBJET Du MARCHE.....	1
1.1 Présentation du bassin de l'Or.....	1
1.1.1 Le bassin versant de l'étang de l'Or	1
1.1.2 Le Syndicat Mixte du Bassin de l'Or	6
1.1.3 La mission d'Education à l'Environnement et au Développement Durable du Symbo.....	6
1.2 Contexte général des prestations	6
1.3 Objet du marché.....	7
2- CONSISTANCE TECHNIQUE DES PRESTATIONS	8
2.1 Supports pédagogiques.....	8
2.1.1 Outils pédagogiques mis à disposition	8
2.1.2 Outils pédagogiques à élaborer	11
2.2 Animations scolaires	11
2.2.1 Planification des animations.....	11
2.2.2 Déroulement des animations	12
2.2.3 Trame pédagogique des sorties terrains	13
2.2.4 Bilan des animations	13
3- CONDITIONS D'EXECUTION	14
3.1 Mode d'exécution des prestations	14
3.1.1 Participation à des réunions	14
3.1.2 Contact avec les enseignants	14
3.1.3 Conditions d'exécution.....	15
3.1.4 Composition de l'équipe dédiée à l'opération	15
3.2 Livrables à fournir par le titulaire	16
3.3 Propriété des résultats	17

1- CONTEXTE, PERIMETRE ET OBJET DU MARCHÉ

1.1 Présentation du bassin de l'Or

1.1.1 Le bassin versant de l'étang de l'Or

CONTEXTE GEOGRAPHIQUE

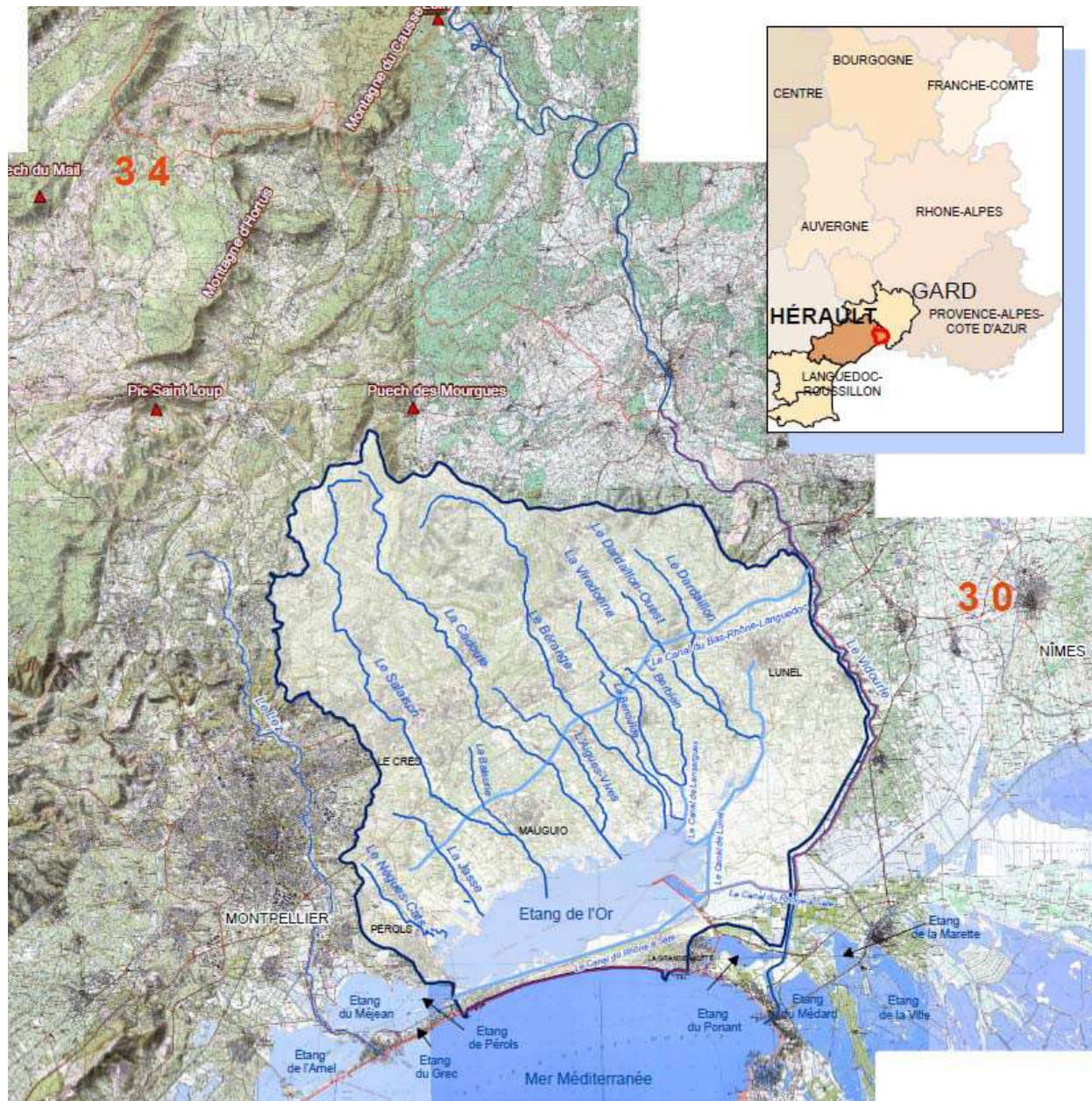


Figure 1. Plan de situation du bassin versant de l'étang de l'Or

Le bassin versant de l'étang de l'Or se situe dans la partie sud-est du département de l'Hérault. Bordé par les massifs du Pic Saint-Loup et de l'Hortus au nord et par la mer Méditerranée au sud, il est limité à l'ouest par le bassin versant du Lez et de la Mosson ainsi que par celui du Vidourle à l'est.

Couvrant une **superficie d'environ 410 km²**, il présente une topographie moyenne assez peu prononcée variant d'une altitude zéro au sud (mer Méditerranée) à une altitude maximale de 193m au nord-ouest.

Ce territoire se compose de quatre unités morphologiques distinctes :

- Au nord du territoire, sur les quelques bas-reliefs en présence (25-190m), une zone de garrigues et de viticulture moyennement peuplée caractérise la partie amont du bassin ;
- une plaine médiane littorale de Mauguio-Lunel qui s'étend du montpelliérain à l'ouest à la plaine du Vidourle à l'est, regroupe l'essentiel des zones urbaines et artisanales ainsi que les exploitations agricoles (à l'aval de cette partie) ;
- un milieu lagunaire littoral largement occupé par l'Etang de l'Or : la lagune couvre une superficie de 3150 ha (longueur est-ouest : 11km ; largeur nord-sud : 3km),
- Enfin, le Lido, cette mince bande de terre isolant la lagune de la mer Méditerranée constitue le dernier type de paysage identifié au sein du bassin. Il comporte l'une des plus grande stations balnéaires de la région, la Grande-Motte.



Figure 2. Les différents paysages du bassin versant de l'étang de l'Or

Le bassin versant de l'étang de l'Or couvre **32 communes réparties en 4 EPCI** où résident plus de **132 000 habitants permanents et plus de 200 000 en été**.

<ul style="list-style-type: none"> • ASSAS • BAILLARGUES • BEAULIEU • CANDILLARGUES • CASTRIES • LE CRES • GUZARGUES • JACOU • LANSARGUES • LUNEL • LUNEL VIEL 	<ul style="list-style-type: none"> • LA GRANDE MOTTE • MARSILLARGUES • MAUGUIO • MONTAUD • MUDAISON • PEROLS • RESTINCLIERES • SAINT AUNES • SAINT BRES • SAINT CHRISTOL • SAINT DREZERY • SAINT GENIES DES MOURGUES 	<ul style="list-style-type: none"> • SAINT JUST • SAINT NAZAIRE DE PEZAN • SAINT VINCENT DE BARBEYRARGUES • SATURARGUES • SUSSARGUES • TEYRAN • VALERGUES • VENDARGUES • VERARGUES
Les communes du bassin versant de l'étang de l'Or		

RESEAU HYDROGRAPHIQUE :

Le bassin versant de l'étang de l'Or compte une dizaine de cours d'eau principaux et une dizaine de cours d'eau secondaires, qui traversent le bassin versant du nord au sud avant de se jeter dans la lagune. D'une longueur d'environ 285 km, le chevelu hydrographique est assez dense et se compose d'une part de l'ensemble des émissaires naturels et d'autre part des canaux et fossés. Il apparaît également que l'écoulement de ces cours d'eau se fait majoritairement du nord-ouest vers le sud en raison de la topographie du bassin versant. Cela permet de distinguer une zone amont avec des affluents ayant des pentes relativement fortes et une zone aval où les pentes faibles voire nulles sont propices à l'expansion des crues. Le bassin versant a pour exutoire l'étang de l'Or qui est sous influence directe du niveau de la mer avec des échanges hydrauliques complexes avec les étangs palavasiens voisins, le canal du Rhône à Sète et la mer.

Le bassin versant peut être décomposé en 5 sous-bassins versants principaux (selon le découpage BD Carthage), **représentés sur la figure 2 ci-après, d'Est en Ouest :**

- Le sous bassin versant oriental constitué des Dardaillons (long de 11km jusqu'au canal de Lunel) et du Canal de Lunel (11km) où ils se jettent. Le canal de Lunel relie l'étang de l'Or aux portes de Lunel et véhicule également les eaux du canal de Tamariguières issues du Vidourle vers l'étang de l'Or ;
- Le sous bassin versant du Bérange (20km) et de la Viredonne (14km) ;
- Le sous bassin versant de la Cadoule (long de 20km) ;
- Le sous bassin versant du Salaison (long de 24km) ;
- Le sous bassin versant occidental formé par le Nègues Cat qui se jette dans l'étang des Salins, et la Jasse.

Dans leur partie amont, ces cours d'eau parcourent des espaces vallonnés, bordés en alternance d'espaces de garrigue et de parcelles cultivées. Dans ces secteurs, leur écoulement est temporaire en raison de la nature karstique des sols. La ripisylve est souvent étroite et discontinue se confondant avec la végétation de garrigue et les bois environnants. Les cours d'eau traversent ensuite la plaine agricole et urbanisée où une majeure partie de leur linéaire est artificialisée. Avant d'atteindre la lagune, ils traversent les zones humides des bords d'étang où leurs eaux se mêlent aux eaux saumâtres.

Ces cours d'eau ont fait l'objet au cours des années 1960 à 1980 de lourds travaux d'aménagement hydraulique, comme le recalibrage, souvent accompagné d'endiguements étroits, destinés, pour partie mais pas seulement, à maîtriser les épisodes de crues et limiter la fréquence des inondations. Les interventions les plus importantes ont été réalisées dans les années 70 par le Syndicat Intercommunal d'Assainissement des Terres de l'Etang de l'Or (SIATEO) sur la partie aval des cours d'eau (portion en aval du canal BRL).

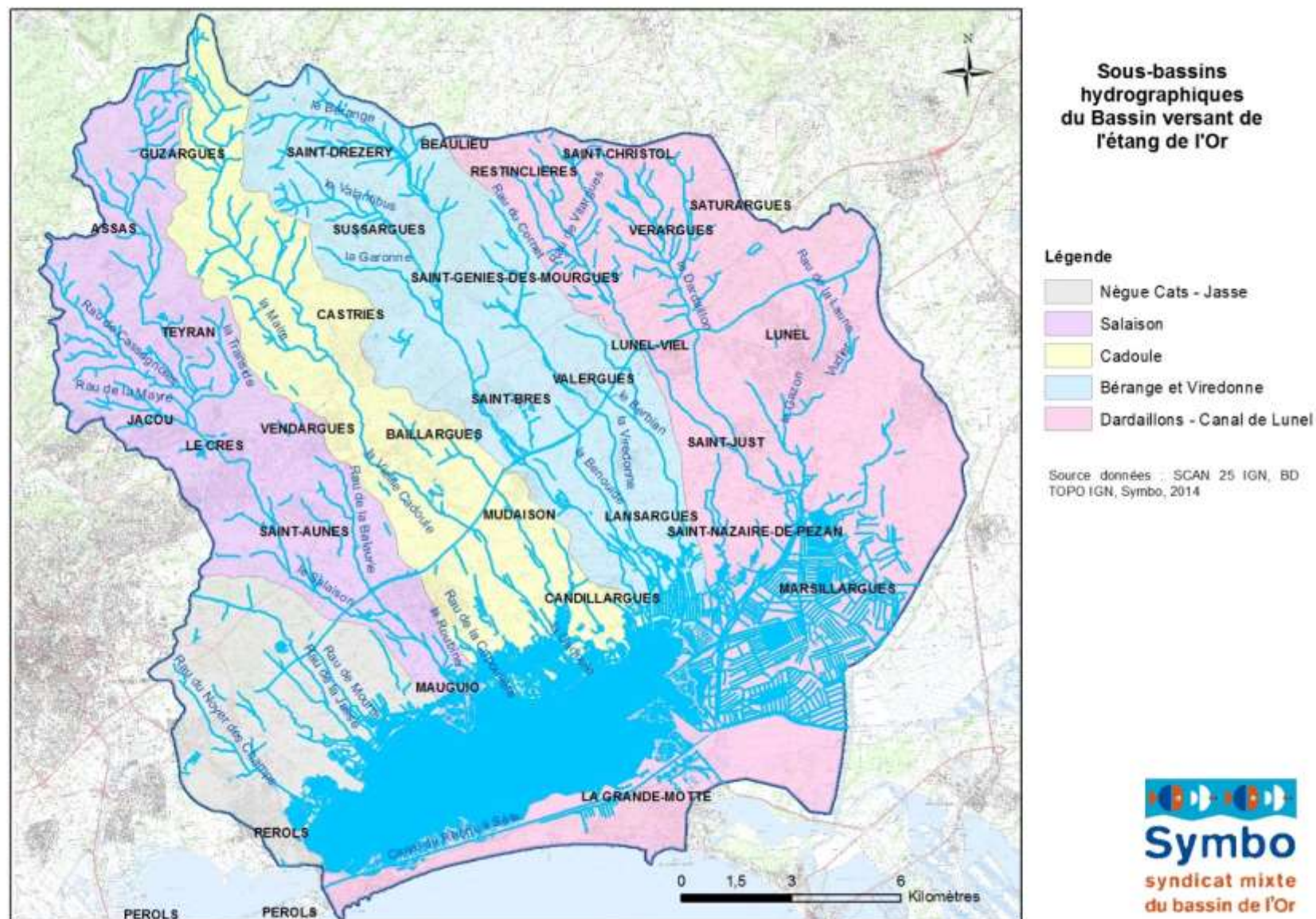


Figure 3. Sous bassins versants

LE RISQUE D'INONDATION :

De par son positionnement géographique, le territoire du bassin versant de l'Etang de l'Or est sujet au risque inondation induit par des phénomènes pluvieux intenses. La densité du réseau hydrographique drainant le bassin versant, ainsi que la topographique de ce dernier confèrent au territoire un fort caractère inondable.

Ces inondations ont des causes multiples qui peuvent s'additionner :

- débordements des cours d'eau lors de pluies intenses, les premiers débordements étant généralement observés pour des crues quinquennales;
- ruissellement en zone urbaine du fait de l'imperméabilisation des sols et de la modification de l'écoulement des eaux de surface ;
- montée des eaux de l'étang et du canal du Rhône à Sète ;
- déferlement sur le front de mer du fait de la houle ;
- submersion marine.

Le risque inondation lié au débordement des cours d'eau et à la montée de l'étang est connu sur la plupart des communes du bassin versant qui ont fait l'objet d'une modélisation hydraulique détaillée et d'une cartographie des zones inondables dans le cadre de l'étude hydraulique globale du PAPI d'intention portée par le Symbo.

Le risque de submersion marine est pris en compte au travers des PPRI des communes littorales approuvés (Grande-Motte) ou en cours de révision (Carnon, Pérols).

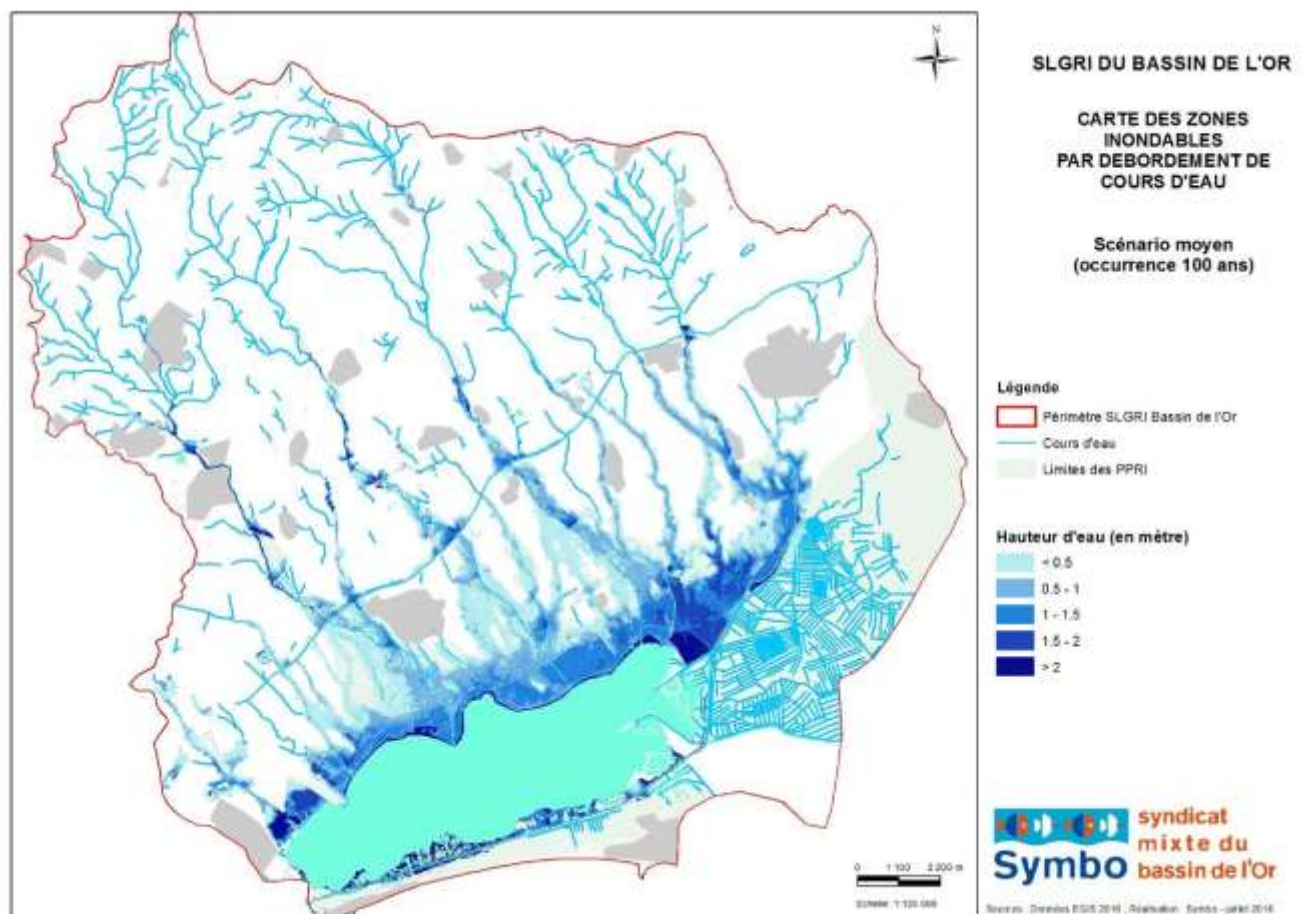


Figure 4. Carte des zones inondables (pour une crue centennale) du bassin de l'Or

1.1.2 Le Syndicat Mixte du Bassin de l'Or

Le Symbo, mis en place en décembre 2009, est issu d'une révision statutaire du Syndicat Mixte de Gestion de l'Etang de l'Or (SMGEO), à l'origine composé du Département de l'Hérault et des 12 Communes riveraines de l'étang de l'Or.

Le Symbo regroupe le Département de l'Hérault et les 4 EPCI sur le territoire du bassin versant de l'étang de l'Or : Métropole de Montpellier, Communauté d'Agglomération du Pays de l'Or, Communauté de communes du Pays de Lunel, Communauté de communes du Grand Pic-Saint-Loup. Son champ d'actions territorial s'étend à l'ensemble du périmètre du bassin versant de l'étang de l'Or.

Reconnu Etablissement Public Territorial de Bassin (EPTB) depuis 2017, le Symbo a en charge la définition, l'animation, la coordination et l'évaluation de la politique globale de l'eau et des milieux aquatiques, à l'échelle du bassin versant de l'étang de l'Or, et des actions de conservation de la biodiversité, à l'échelle de la zone humide de l'étang de l'Or.

Le Symbo, est porteur du PAPI (Programme d'Actions de Prévention des Inondations) du bassin de l'Or, du contrat de bassin versant 2015-2019 et est animateur des sites Natura 2000 étangs de Mauguio.

Plus d'informations sur le site internet du Symbo : www.etang-de-l-or.com

1.1.3 La mission d'Education à l'Environnement et au Développement Durable du Symbo

Dans le cadre de ses compétences, le Symbo réalise depuis 1995 des actions d'éducation à l'environnement et au développement durable auprès des établissements scolaires des communes du bassin versant de l'étang de l'Or.

L'objectif de ces animations, réalisées en régie par un technicien du Syndicat, est de sensibiliser les élèves à l'intérêt, à la richesse et à la fragilité des milieux aquatiques et de l'étang de l'Or. Les activités sont réalisées en classe et en extérieur, sur les sentiers de Candillargues et de Mauguio, ainsi que sur les bords des cours d'eau proches de l'établissement scolaire.

3 grands thèmes de projets pédagogiques sont proposés pour découvrir le bassin versant de l'étang de l'Or : Etang de l'Or (fonctionnement), l'eau et la biodiversité.

Le Symbo, porteur d'un PAPI d'intention sur le bassin versant de l'Or, souhaite désormais mettre à profit cette expérience auprès des scolaires et cette connaissance du tissu local des enseignants afin de sensibiliser les élèves du bassin versant sur une autre thématique liée aux risques d'inondation et submersion introduite dans le cadre du PAPI, en étroite coordination avec les animations scolaires menées par les syndicats voisins du Vidourle et du Lez sur les communes limitrophes également situées sur le bassin versant de l'Or.

1.2 Contexte général des prestations

Le Syndicat mixte du bassin de l'Or s'est engagé en 2014 dans un Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) d'intention sur la période 2014-2017 en vue d'initier, d'animer et coordonner à l'échelle du Bassin versant de l'étang de l'Or une stratégie de prévention du risque d'inondation concertée et partagée. Cette démarche a abouti à la labellisation nationale d'un nouveau programme opérationnel d'aménagement et de mesures de gestion (PAPI complet) pour la période 2018-2023.

Ce programme est techniquement et financièrement soutenu par l'Europe, l'Etat, et les Conseils Régional et Départemental.

L'amélioration de la connaissance et de la prise de conscience du risque constituent un des axes majeur (axe 1) du PAPI d'intention du bassin de l'Or.

Le renforcement de la culture du risque passe par le développement d'outils et d'actions de communication permettant la sensibilisation sur le risque.

Ainsi, le partage des connaissances au travers d'outils pédagogiques et d'actions de communication auprès des scolaires va permettre de sensibiliser les élèves du bassin versant sur les risques d'inondation et submersion marine. La sensibilisation en milieu scolaire permet de toucher non seulement les enfants, citoyens de demain, mais également les parents et d'informer la population sur le comportement à avoir en cas d'inondation (*exemple, ne pas aller chercher les enfants à l'école si l'état des routes ne le permet pas*). Cette communication permet également d'entretenir la mémoire du risque et de faire prendre conscience de la présence du risque aux futures générations.

C'est la raison pour laquelle, le Syndicat Mixte du Bassin de l'Or (SYMBO), en tant que structure porteuse du PAPI, se porte maître d'ouvrage d'un programme de sensibilisation scolaire aux risques d'inondation sur son bassin versant.

A titre d'information, les premières prestations d'animations pédagogiques en milieu scolaire de ce programme ont démarré au cours de l'année scolaire 2017/2018. 24 ½ journées d'animations ont ainsi été réalisées dans les écoles élémentaires du bassin versant. Au total ce sont 342 élèves de 12 classes dans 9 établissements scolaires différents qui ont bénéficié des animations et visites de terrain entre avril et juin 2018.

1.3 Objet du marché

La prestation objet du présent cahier des charges concerne la réalisation d'**animations scolaires dans les établissements élémentaires** du bassin versant de l'Or en s'appuyant sur les outils pédagogiques supports existants du Symbo, afin de sensibiliser les scolaires aux risques d'inondations encourus sur le territoire. Les risques abordés concerneront les phénomènes de débordement des cours d'eau tout autant que la submersion marine, la montée de l'étang de l'Or ou le ruissellement.

PERIMETRE DE LA PRESTATION

Le périmètre de la mission correspond à l'ensemble des établissements scolaires élémentaires des 32 communes du bassin versant. Le territoire du bassin versant de l'Or compte 50 écoles primaires.

Le prestataire interviendra en priorité dans les écoles volontaires présentant le plus d'enjeux en zone inondable et ne bénéficiant pas des programmes de sensibilisation scolaire déjà engagés sur les bassins voisins du Lez et du Vidourle.

Le périmètre pourra être élargi aux classes de 6^{ème} en fonction de la demande.

CADRE CONTRACTUEL DE LA PRESTATION

Programme d'Actions de Prévention des Inondations d'intention du bassin de l'Or- PAPI Or 2018-2023.

NATURE DE LA PRESTATION

La mission consiste à **réaliser des animations pédagogiques** dans les établissements scolaires (écoles élémentaires) du périmètre du Syndicat du Bassin de l'Or (Symbo) afin de sensibiliser les enfants au risque inondation.

L'objectif visé est de sensibiliser les classes élémentaires de cycle 3, à raison de deux ½ journées par animation.

Thèmes abordés : Les différents phénomènes d'inondation (crues, débordement de l'étang, ruissellement) et de submersion marine en les replaçant dans le contexte territorial et de changement climatique. Les démarches de gestion locale de ces risques ainsi que les bonnes pratiques en termes de gestion de crise seront abordées.

En raison des rythmes scolaires et des disparités horaires, les ½ journées d'animation seront planifiées de la manière la plus avantageuse pour les enseignants et les élèves.

Pour la période initiale du présent accord-cadre concernant l'année scolaire 2018-2019, l'objectif est ainsi de sensibiliser une vingtaine de classes élémentaires de CM1 et CM2.

Dans le cadre de la reconduction du marché sur les 2 années scolaires suivantes, le nombre de classes effectivement sensibilisé pourra être amené à évoluer en fonction du nombre d'enseignants volontaires et du budget alloué aux animations fixé par le maximum annuel du présent accord-cadre.

2- CONSISTANCE TECHNIQUE DES PRESTATIONS

2.1 Supports pédagogiques

Servant de support tout au long des interventions auprès des établissements scolaires, les outils pédagogiques sont indispensables aux animations.

Plusieurs types d'outils seront utilisés :

- les supports papiers : carte du bassin versant, les livrets ludo-éducatifs (à imprimer par le prestataire), les manuels enseignants,...
- la maquette hydraulique du bassin versant et sa notice (mis à disposition du prestataire),
- les supports numériques – site internet <http://www.etang-de-l-or.com/> , animations power point, DVD sur les zones humides du bassin de l'Or... (à disposition du prestataire).

2.1.1 Outils pédagogiques mis à disposition

Une partie du matériel pédagogique, en particulier la maquette hydraulique du bassin versant et les livrets élèves et enseignants, nécessaire à la prestation sera prêtée au candidat par le Symbo après signature d'une convention.

- **Maquette du bassin versant (mise à disposition par le Symbo) :**

Elle sera utilisée auprès des élèves pour son côté interactif, lors des ateliers en classe.

La maquette représente la totalité du bassin versant de l'Or (réseau hydrographique, relief, connexions hydrauliques avec l'étang et la mer,...).

Elle se présente sous la forme d'un plan incliné représentant le bassin versant réalisé sous forme d'une « valise » articulée qui se déploie sur près de 1,8 mètres de long déplié pour 1,63 mètres de large sur 0,51m de hauteur.

La maquette est équipée d'un système hydraulique permettant de simuler une inondation. Des petits objets amovibles à disposer sur la maquette sont à la disposition du prestataire et des élèves : étiquettes, ponts, routes, maisons, véhicules.... Il s'agit pour l'animateur de mettre les enfants en situation et de leur proposer différents exercices les positionnant en aménageur du territoire,... puis de provoquer une inondation. Il s'en suivra un questionnaire sur la façon d'aménager le territoire, et une discussion en groupe sur l'efficacité des ouvrages, le rôle du Maire de la commune, les bons réflexes, ...

Un manuel d'utilisation comprenant une fiche de mise en route de la maquette et des conseils d'utilisation sera fourni au prestataire.

Cette maquette, une fois repliée dans sa caisse de transport, prend la forme d'une armoire sur roulettes (de dimension 163cm x 88cm x 51cm). Pour assurer son transport, **le prestataire devra disposer d'un véhicule de type utilitaire, comportant une longueur utile de 1.65 m minimum** afin d'en assurer le transport.

Elle fonctionne grâce à un système de pompe (type aquarium) avec branchement sur secteur à une prise électrique.

Entretien et stockage de la maquette

Le prestataire aura à sa charge **l'entretien courant et la réparation** (en cas de panne dans le cadre des animations) de la maquette afin que celle-ci reste en état de fonctionnement optimal permanent pendant toute la période d'animations.

Cette prestation comprendra l'entretien courant de la maquette à savoir (liste non exhaustive) :

- retouche peinture,
- reprise d'étanchéité,
- remplacement des éléments amovibles,
- renforcement de la structure si besoin,
- remplacement de pièces défectueuses,
- petite réparation,
- petite amélioration,...

Il est également précisé que **le prestataire aura en charge, dès la notification du marché et pendant toute sa durée d'exécution, le stockage de la maquette** dans ses propres locaux dans un endroit sec et à l'abri des écarts de température.

• **La mascotte Emy (illustrations mises à disposition par le Symbo)**

Le Symbo a créé une mascotte ludique, Emy la cistude (espèce emblématique du bassin versant), qui accompagne les élèves tout au long de l'animation, permettant de créer un lien affectif avec les enfants et de les sensibiliser de manière ludique au risque inondation. Emy constitue ainsi le fil conducteur de l'animation et accompagnera l'animateur et les élèves au travers des différents outils pédagogiques mis à disposition par le maître d'ouvrage.



Illustrations ©Cécile Rousse

• **La carte pédagogique du bassin versant (mise à disposition par le Symbo)**

Il s'agit d'une carte au format bache A0 avec œillets de support qui servira de support aux animations en classe, en permettant aux élèves de se situer et de se repérer géographiquement avant la manipulation de la maquette hydraulique.

• **Le livret ludo-éducatif élève (BAT mis à disposition par le Symbo, à imprimer par le prestataire) :**

Il s'agit d'un livret de 16 pages au format brochure (A5) facilement transportable sur le terrain qui sera distribué à chaque élève au début de l'animation.

Ce livret, destiné aux élèves, prend la forme d'un document pédagogique ludique et illustré qui servira de fil conducteur aux animations. Ce document sera utilisé tout au long des animations et plus particulièrement lors des sorties sur le terrain (carnet de terrain) mais sera également utilisé pour l'approfondissement de certaines notions et la restitution en classe.

Il propose un contenu ludique, imagé et lexical permettant aux élèves de mémoriser les informations clés en alternant différents outils pédagogiques (photos, graphiques, cartes, exercices...) et définitions qui étayent les propos de l'animateur.

Elaboré par le Symbo, en concertation avec l'Académie de Montpellier, ce livret permet de s'adapter à la localisation des différents établissements scolaires concernés par les animations.

C'est un document que les élèves pourront conserver et revoir ensuite avec les enseignants. Sa rédaction permet son utilisation aussi bien pour les classes de CM1 et CM2 mais aussi de 6^{ème}. Seule la façon de l'expliquer, et donc le travail de l'animateur, sera à adapter selon l'âge des élèves.

Il est demandé au prestataire de **s'approprier ce support pédagogique en amont de son utilisation avec les élèves.**

Les fichiers d'impression du livret ludo-éducatif seront fournis au prestataire (BAT sous format informatique en pdf HD), qui assurera la reprographie en nombre suffisant de façon à approvisionner chaque élève.

La reprographie couleur des livrets au format brochure A5 sera assurée par le prestataire qui devra les distribuer à chaque élève au début de la première animation.

Le format attendu des différents livrables est décrit au §3.2.



- **Le manuel enseignant (mis à disposition par le Symbo) :**

En complément du livret ludo-éducatif à destination des élèves, l'animateur disposera d'un "manuel de l'enseignant", qui constituera le manuel d'utilisation de l'instituteur et permettra un approfondissement pédagogique des notions figurant dans le livret-élève, en amont et postérieurement à l'animation.

Ce manuel regroupe toutes les notions abordées pendant la journée d'animation ainsi que des compléments permettant aux professeurs de poursuivre le sujet après l'intervention.

Les explications et corrections du livret élève y sont détaillées.

Ces manuels seront fournis par le Maître d'Ouvrage au prestataire qui aura en charge de les distribuer aux enseignants des classes bénéficiant des animations.

- **Magnets de sensibilisation aux bons gestes en cas d'inondation :**

Le Symbo remettra au prestataire des magnets destinés à être distribués à chaque élève sensibilisé au risque inondation sur le bassin de l'Or en fin d'animation. Il recense les principales consignes de sécurité à adopter en cas d'inondation aussi bien les bons gestes que les pièges à éviter.

Le prestataire aura en charge la distribution de ces magnets aux élèves sensibilisés.

- **Les supports numériques**

Les animateurs peuvent se servir de supports numériques en classe (projections vidéo ou animations power point). Le cas échéant, si le prestataire a recours à des diaporamas, ceux-ci devront être adaptés à chaque niveau de classe et pourront être proposés et déclinés en fonction des sites où se déroulent les animations. Ces supports devront être proposés au Symbo qui les validera préalablement au début de la prestation. Une version informatique de ces diaporamas sera fournie au Symbo qui pourra en disposer librement en accord avec le prestataire.

Par ailleurs, le DVD « Les inondations, Un Risque Majeur » produit par le Centre Départemental et le Centre Régional de Documentation Pédagogique (CDDP et CDRP) peut aussi s'avérer utile pour expliquer les effets que peut induire une inondation dans le sud de la France ainsi que les vidéos élaborées par la mission interreg Arc Méditerranéen sur les bons comportements :

Il conviendra toutefois de veiller à ce que la projection sur supports numériques ne soit pas trop longue au détriment des échanges interactifs avec les élèves.

Les animateurs pourront utiliser le site internet du Syndicat du Bassin de l'Or : <http://www.etang-de-l-or.com/>. Avec internet, l'animateur présentera également les principaux sites institutionnels (www.vigicrues.ecologie.gouv.fr, www.meteo.fr, etc.) permettant d'obtenir des informations précises sur la prévention des inondations.

- Enfin, le Symbo a élaboré un **Quizz en ligne** hébergé sur son site internet, qui vise à sensibiliser le grand public sur les phénomènes d'inondation et submersion susceptibles de se produire sur le territoire du bassin versant de l'Or.

Il s'agit d'un questionnaire ludo-éducatif en ligne, destiné à un public non averti, permettant :

- de comprendre la formation des inondations et les spécificités du territoire du bassin versant de l'Or ;
- de sensibiliser les personnes aux bons gestes à adopter en cas d'inondation et surtout de mettre en évidence les gestes inadaptes à éviter.

Cet outil pourra être utilisé en complément des animations scolaires comme outil d'autoévaluation par les élèves afin de dresser un bilan ludique de l'animation.

2.1.2 Outils pédagogiques à élaborer

Il est expressément demandé au prestataire de baser ses animations sur le panel d'outils pédagogiques fournis par le Symbo décrits ci-avant.

Toutefois, en complément, le prestataire est libre d'élaborer tout autre outil pédagogique qu'il jugera nécessaire en support aux animations : cartes des zones inondables, mini-maquettes, recueil de photographies, expériences, jeux, diaporamas...

L'élaboration facultative de ces outils ne fera en aucun cas l'objet d'une rémunération complémentaire, leur prix étant considéré comme intégré au coût de l'animation.

2.2 Animations scolaires

2.2.1 Planification des animations

L'opération se déroulera sur l'année scolaire.

Un appel à candidature accompagné d'une fiche de présentation du programme de sensibilisation sera envoyé à l'ensemble des écoles du bassin versant par le Symbo, en concertation avec la Direction des services départementaux de l'Education Nationale de l'Hérault.

Les professeurs intéressés par le projet prendront alors contact avec le Symbo, qui transmettra la liste des établissements et les coordonnées des professeurs au prestataire.

Pour la période initiale du marché correspondant à l'année scolaire 2018/2019, le Symbo remettra au prestataire la liste déjà connue des instituteurs ayant répondu à l'appel à projet.

Dans l'hypothèse où le nombre de candidatures dépasserait le nombre maximal d'animations programmées dans le cadre du présent marché, une priorisation dont les critères seront à définir avec l'académie de Montpellier sera proposée par le prestataire en concertation étroite avec le Symbo.

Les premières planifications provisoires des animations devront être transmises suffisamment tôt par le prestataire au Symbo. Les animations en classe interviendront à partir du printemps, après les vacances d'hiver, et s'échelonneront jusqu'en juillet.

Le calendrier des dates d'interventions fera l'objet d'une mise à jour perpétuelle et sera renvoyé modifié régulièrement par mail au Symbo.

Un animateur référent sera désigné pour contacter les enseignants, suivre et coordonner le déroulement des animations et sera l'interlocuteur privilégié du Maître d'Ouvrage.

2.2.2 Déroulement des animations

La cible visée par ces animations sur le bassin versant concerne les **classes de cycle 3 des écoles élémentaires**. Les classes de 6^{ème} pourront également être sensibilisées en fonction de la demande.

Les actions de sensibilisation menées auprès des élèves consistent à intervenir pendant deux demi-journées par classe, préférentiellement de façon continue sur une même journée.

Chaque intervention sera organisée de façon identique quelque soit l'âge ou le niveau de classe. Seul le contenu et les outils pédagogiques employés seront adaptés au niveau des classes.

Les deux demi-journées seront programmées au moins 1 mois auparavant avec l'enseignant, et seront animées par des animateurs formés sur les thèmes des risques majeurs. Intervenant essentiellement auprès d'élèves de CM1 et CM2, les animateurs auront en charge chacun un demi-groupe d'élèves (15 maximum) avec l'enseignant.

Le fait de travailler en petit groupe favorisera la communication et l'écoute. L'animateur pourra alors accorder du temps à chaque enfant si nécessaire.

L'objectif général des animations est de faire émerger une culture de la prévention du risque inondation en :

- découvrant ce qu'est un bassin versant (connaissance du territoire local),
- expliquant les mécanismes de formation des crues (types de crues, phénomène,...) ou submersion marine,
- reliant les crues aux aléas météorologiques et aux conditions hydrogéologiques,
- connaissant les gestes essentiels en cas d'inondation et les sources d'information préventive.

Le prestataire réalisera la reprographie couleur des livrets ludo-éducatifs au format brochure A5 recto-verso plié et agrafé, afin de remettre un exemplaire à chaque élève en début d'animation à destination des écoles élémentaires (1 livret obligatoire par enfant).

La prestation comprend également le transport des outils pédagogiques sur le lieu des animations (maquette, matériel,...) et les frais de stationnement induits.

Le transport des élèves jusqu'aux sites retenus pour les sorties terrain n'est pas prévu dans le marché. Le choix de sites accessibles à pied proches de l'école sera donc privilégié et proposé par le prestataire.

Programme des animations

- une demi-journée sera consacrée à une sortie sur le terrain en classe entière divisée en demi-groupe et organisée à proximité du cours d'eau ou du littoral proche de l'établissement ;
- une demi-journée en demi-classe sera consacrée à la visualisation des phénomènes d'inondation sur la maquette du bassin versant, à l'information sur les moyens de prévision météorologique et à l'apprentissage des gestes essentiels.

1^{ère} intervention : Sortie découverte et observation sur le terrain, carnet de terrain (1/2 journée)

- Trajet vers le cours d'eau le plus proche de l'école, lecture de paysage, approche du cours d'eau,
- Découverte du cours d'eau, de son milieu et de son fonctionnement,
- Notion de bassin versant,
- Fonctionnement du cours d'eau,
- Effets des inondations sur le secteur,
- Histoire de la rivière et des inondations,
- Le risque inondation et/ou submersion.

L'ensemble de la classe accompagné de l'enseignant, d'accompagnateurs et des **deux animateurs** rejoindra en bus ou à pied le lieu d'animation retenu en concertation avec l'enseignant et le Sybo.

Les carnets de terrain seront distribués aux élèves. Afin de garantir l'attention de tous les élèves et de favoriser l'interactivité de l'animation, la classe est divisée en deux groupes qui suivent un animateur chacun.

Cette sortie sur le terrain devra être reportée en cas d'intempéries mais ne pourra en aucun cas être annulée.

2^{ème} intervention: Visualisation du phénomène inondation sur maquette, sites internet et gestes essentiels (1/2 journée)

Les animations seront réalisées par 2 animateurs.

La classe sera divisée en demi-groupe, chaque demi-groupe encadré par un animateur.

➤ **Atelier demi classe «Maquette hydraulique»**

- Localisation/repérage, compréhension, aménagement du territoire à l'échelle du bassin versant, compréhension des enjeux présents,
- Mise en situation d'aménagement du territoire par les élèves, urbanisation...,
- Jeu de rôle, mise en situation face à un événement potentiellement dangereux sur leur commune, simulation des inondations et submersion marine,
- Bilan, retour d'expérience.

➤ **Atelier demi classe «Moyens de prévision et gestes essentiels»**

- Découverte des principaux moyens d'information et de prévision météorologique (vigilance météoFrance, vigicrues, ...),
- Notion de données météorologiques,
- Description de l'alerte et mise en vigilance,
- Consignes de sécurité et gestes essentiels en cas d'inondation (visualisation des pictogrammes),
- Gestion de l'événement : les plans de gestion de crise (PPMS, PCS, PFMS) ; les élèves seront invités à travailler à la réalisation de leur propre PFMS (Plan Familial de Mise en Sureté).

2.2.3 Trame pédagogique des sorties terrains

L'attention du candidat est attirée sur la nécessaire préparation d'une trame pour chaque sortie terrain. Le choix retenu par le Symbo portant sur une visite de terrain réalisée sur la commune même de l'établissement scolaire (sauf impossibilité), un repérage préalable de terrain s'avère nécessaire.

Essentiel au bon déroulement des sorties, ces repérages permettent de choisir l'itinéraire en fonction de la proximité de l'école à un cours d'eau, de la sécurité du parcours à emprunter à pied avec les élèves, de l'intérêt paysager et éducatif... Le parcours devra en outre tenir compte des contraintes horaires de l'école.

Il est demandé au prestataire de retranscrire pour chaque sortie terrain, l'itinéraire choisi, les temps de trajets, les sites des différents arrêts, sous forme d'une trame de terrain mentionnant également le contenu théorique et les outils pédagogiques utilisés à chaque arrêt.

2.2.4 Bilan des animations

Questionnaires d'évaluation :

Un questionnaire « enseignant » sera réalisé afin de vérifier la bonne compréhension des interventions ainsi que l'évaluation de la démarche pédagogique proposée. Ce questionnaire sera remis à l'enseignant à la fin de l'animation, complété par celui-ci et retourné au prestataire.

Un questionnaire « animateur » sera également rédigé et complété par l'animateur et conservé pour la rédaction du bilan.

L'ensemble des questionnaires (enseignants et animateurs) seront remis au Symbo par le prestataire après l'analyse et la rédaction du bilan qui aura lieu à la fin des animations (juillet 2018).

La reprographie noir et blanc format A4, des questionnaires (enseignants et animateurs) est à la charge du prestataire.

Synthèse des questionnaires, rédaction d'un bilan de fin d'activités :

Le prestataire synthétisera les questionnaires et établira un bilan du programme d'animations en fin d'année scolaire.

Le bilan des animations donnera lieu à la rédaction d'un rapport annuel de synthèse dont le contenu est défini au § 3.2 « livrables à fournir par le titulaire ».

3- CONDITIONS D'EXECUTION

3.1 Mode d'exécution des prestations

3.1.1 Participation à des réunions

Une réunion de démarrage avec le Symbo et le titulaire sera organisée en début d'exécution afin de bien cadrer les modalités d'exécution des prestations : planning, méthodes, outils pédagogiques, trames et calendrier des animations, contraintes logistiques...

En début d'année civile, après établissement de la liste des enseignants retenus à l'issue de l'appel à projet, **une réunion de présentation** avec le titulaire, le Symbo et l'ensemble des enseignants sera organisée afin de présenter le programme d'animations pédagogiques pour l'année et ses modalités de mise en œuvre au regard des attentes des enseignants. La présence du titulaire est requise à cette réunion qui permettra de créer un premier échange visuel entre les enseignants et l'équipe des animateurs, en vue de simplifier les démarches et de réaliser un gain de temps conséquent. Les enseignants conviés pourront ainsi découvrir en détail le projet, les outils pédagogiques et même fixer leur date d'intervention.

En fin d'année scolaire, **une réunion de bilan des animations** sera réalisée en présence du titulaire et du Symbo, afin de discuter du bilan d'activités dont le rapport devra obligatoirement être rendu avant le 15 juillet de l'année considérée.

3.1.2 Contact avec les enseignants

Pour l'organisation technique et pédagogique des animations, le prestataire devra prendre contact avec chaque enseignant.

Le prestataire rencontrera l'enseignant pour lui présenter le projet (objectifs, déroulement, outils pédagogiques, carnets de travail,...), et si besoin l'adapter à son attente (programme scolaire, particularité et risques de la commune, cours d'eau concerné ou étang,...), réserver les salles et le matériel nécessaire aux animations, valider le déroulement des animations, **définir le lieu pour la sortie sur le terrain** (cours d'eau proche de l'établissement ou autre), s'assurer des modalités de transport des élèves et planifier un calendrier des interventions.

Les sujets suivants seront aussi abordés : nombre d'accompagnateurs si nécessaires (parents d'élèves), les équipements vestimentaires pour la sortie sur le terrain (et l'organisation du déjeuner à l'extérieur au cas par cas), travail préalable des élèves avant les animations et prêt de support pédagogique (DVD,...), les salles et équipements nécessaires aux animations en classe, préparer la reprographie des documents remis aux élèves, vérifier les autorisations nécessaires aux photographies lors des animations (autorisation parentale)...

Cette préparation avec l'enseignant est fondamentale et doit faire l'objet d'une très grande attention.

Une reconnaissance préalable des différents sites afin de repérer les différents parcours sera effectuée par le prestataire avec l'hydraulicienne du Symbo si cela s'avère nécessaire.

A l'issue de ce contact et/ou rencontre avec l'enseignant, le prestataire lui remettra une série de documents pour lui permettre d'aborder le thème des inondations (et des économies d'eau) développées lors des animations avec les élèves.

Une fiche de renseignements est également complétée par le prestataire et conservée.

Une planification provisoire sera transmise par le prestataire au Symbo, puis ce calendrier d'interventions fera l'objet d'une mise à jour régulière et **sera renvoyé modifié tous les mois par mail au Symbo** sous forme d'un tableau Excel complet (coordonnées enseignants, dates d'interventions, mode de transport...).

Le prestataire reprendra contact avec les établissements 15 jours avant la date effective de l'animation afin de s'assurer que l'enseignant a bien pris les dispositions nécessaires au déroulement de l'animation.

A l'issue des animations, il est demandé au prestataire d'inciter et **d'accompagner l'enseignant dans la création d'un carnet numérique de sciences** (<http://www.phgcreations-sciences.fr/>) sur l'espace numérique mis à la disposition des enseignants et des formateurs par le groupe départemental sciences et Technologies de la Direction des Services Départementaux de l'Education nationale de l'Hérault.

Cet espace a pour objectif de promouvoir un enseignement en sciences fondée sur l'investigation et de mutualiser les bonnes pratiques dans ce domaine.

Les carnets de sciences en ligne structurent une démarche qui sollicite le questionnement et l'expérimentation. Ils s'articulent autour de quatre chapitres permettant de baliser les différentes étapes de la mise en œuvre d'une démarche fondée sur l'investigation.

3.1.3 Conditions d'exécution

Les prestations sont exécutées conformément aux prescriptions et indications du présent C.C.T.P. et des pièces constitutives du marché et aux instructions qui sont communiquées par le maître d'ouvrage.

Le candidat décrira dans son offre les dispositions arrêtées pour garantir la qualité des prestations et le bon déroulement de l'opération.

Le titulaire sera tenu :

- d'une part de maintenir, pendant toute la durée du marché, un nombre suffisant de personnel animateur sous sa conduite personnelle ou celle de son représentant ;
- d'autre part d'avoir toujours, pendant toute la durée du marché, tous moyens de toutes sortes suffisants, de manière à assurer la marche régulière des prestations et leur achèvement dans le délai prescrit.

Le prestataire disposera des moyens humains et matériels adaptés et suffisants pour garantir le bon déroulement de l'ensemble des animations (plusieurs animations pourront avoir lieu en même temps) et la présence systématique de 2 animateurs par classe sensibilisée.

Si un animateur devait être absent le jour de l'animation, l'animation devra être maintenue grâce au remplacement de l'animateur indisponible.

En cas d'intempéries ou tout autre cas, les animations devront être impérativement reprogrammées (pas d'annulation).

3.1.4 Composition de l'équipe dédiée à l'opération

Une attention particulière sera portée sur les capacités de l'équipe pour l'organisation, la coordination et les facultés d'animation auprès des enfants en particulier sur la gestion des risques majeurs, pour l'exécution de l'opération.

Le prestataire devra être capable d'intervenir avec des animateurs compétents et qualifiés sur différents niveaux scolaires (du CM1 à la 6ème).

L'équipe devra comporter des animateurs en nombre suffisant pour mener toutes les animations avec deux animateurs pour chaque animation et qualifiés dans la pédagogie auprès des enfants sur la thématique du risque inondation (précisions sur les références en la matière, les CV de l'équipe et des animateurs intervenants seront fournis).

Les capacités de l'animateur référent à organiser et planifier l'ensemble des animations avec les enseignants seront décrites.

En termes de qualification professionnelle répondant aux attentes de la Direction Académique, pour pouvoir intervenir dans les établissements scolaires du Département, **les intervenants devront justifier, à minima du BAFA** (sinon l'un des brevets suivants : BAFD, BPJEPS, DEJEPS, DESJEPS ou équivalent). L'attention des candidats est attirée sur le fait que la liste des intervenants en classe et leur qualification professionnelle sera transmise à la Direction des services départementaux de l'Hérault de l'Education Nationale dans le cadre d'une convention établie avec le Symbo.

3.2 Livrables à fournir par le titulaire

- Reprographie des livrets ludo-éducatifs élèves :

La reprographie couleur des livrets au format brochure A5 en 500 exemplaires sera assurée par le prestataire, qui devra les distribuer à chaque élève au début de la première animation, conformément aux caractéristiques technique suivantes :

Caractéristiques techniques pour l'impression des livrets élèves :

- Impression recto-verso Offset format fermé A5 / format ouvert A4 - 12 + 4 pages –
- papier Cocoon Offset 250g/m² couverture et 120g/m² pages intérieures
- reliure 2 points métal

A l'issue de la mission, le maître d'ouvrage devra disposer de deux types de rendu :

- Les supports pédagogiques éventuels conçus :

L'ensemble des réalisations envisagées par le titulaire pourra nécessiter des achats d'images éventuels, des conceptions graphiques et l'écriture de contenus rédactionnels à dominante scientifique et technique mais dans un cadre vulgarisé. Le présent marché prévoit donc l'entière réalisation des "contenus et contenants".

Tous les documents produits devront être remis sous format informatique et papier pour BAT. La version définitive des réalisations, l'ensemble des contenus (dont textes) ainsi que tous les documents créés (illustrations, schémas, graphiques, etc...) ou achetés (iconographie), seront remis au maître d'ouvrage sous format informatique en pleine propriété (compris dans le prix). Pour les textes, le format word sera exigé, jpeg pour les illustrations et photographies et une version pdf HD pour chaque outil complet créé.

Les fichiers sources et pdf finalisés seront remis au maître d'ouvrage en fin de réalisation.

- Le bilan annuel du programme d'animations

Un fichier photos (format JPG) sera remis en fin d'année scolaire par le prestataire sur les animations réalisées.

L'ensemble des documents utilisés (fiche contact enseignants, trames d'animation et de sorties terrain,...) et réalisés dans le cadre de ces animations (tous les formats) sera restitué (sur CD) en fin de prestation.

En fin d'année scolaire, le titulaire produira un compte-rendu d'activité synthétique reprenant entre autres la synthèse des questionnaires recueillis auprès des classes sensibilisées (classes, professeurs et animateurs).

Ce travail permettra également au prestataire de s'exprimer sur le déroulement des animations, le contenu, l'organisation, les outils pédagogiques et les améliorations à apporter à ce programme.

Ce travail sera pré-validé 10 jours avant d'être présenté lors d'une réunion bilan avec le maître d'ouvrage. Ce bilan et les supports utilisés pour la réunion seront restitués (format Word, power point,...).

L'ensemble du matériel prêté au prestataire devra être restitué intégralement et en parfait état à la fin des animations. **Toute dégradation, perte ou casse de matériel devra être remplacée par le prestataire par du matériel équivalent neuf.** Au besoin, le matériel sera facturé au prestataire par le Symbo.

3.3 Propriété des résultats

Le Symbo sera libre de disposer des outils pédagogiques et illustrations conçus le cas échéant dans le cadre du présent marché. En aucun cas le prestataire ne sera fondé à réclamer des droits lors de l'utilisation, de la mise en œuvre ultérieure ou de la diffusion sous quelque forme que ce soit de ces outils.

ANNEXES

Descriptif de la maquette hydraulique mise à disposition



1.1 COMPOSITION DU LOT

- ♦ 1 maquette intégrée dans sa caisse de transport (Dimensions : Hauteur 163 cm ; longueur 88 cm ; largeur 51 cm)
- ♦ 1 lot d'éléments amovibles aimantés (étiquettes noms des cours d'eau et des villes, petits objets en pâte fimo) et sa caisse de rangement
- ♦ 2 pompes amovibles + 1 pompe permanente
- ♦ 1 seau
- ♦ 1 arrosoir
- ♦ 1 lot de serpillières absorbantes et éponges
- ♦ 1 tube de plastiline
- ♦ 1 boîte de perles de polystyrène



Inventaire du lot des éléments amovibles aimantés :

71 arbres	2 écoles	5 stations d'épuration	2 camions
6 mairies	11 bâtiments industriels	9 fermes	22 voitures
3 hôpitaux		3 campings	6 bateaux
4 casernes	17 autres bâtiments	10 tentes	3 ronds points
2 commissariats	3 stades	8 wagons de trains	66 morceaux de route
29 maisons	13 ponts	4 bus	8 parkings



1.2 TABLEAUX DE COMMANDE DE LA MAQUETTE

1.2.1 Le tableau de commande électrique

Interrupteur différentiel :

Commande l'alimentation électrique générale de la maquette et protège les personnes et le matériel en cas de défaut électrique.

Interrupteur rouge :

Commande le bloc multiprises où doivent être branchés les pompes amovibles (alimentent les cours d'eau et la dérive littorale) et les ventilateurs (simulent le vent du Sud, la houle et la dérive littorale).

Interrupteur noir :

Commande la vidange de la mer et de l'étang.

Interrupteur bleu :

Commande les ventilateurs.



1.2.2 Le tableau de commande du réseau hydraulique

Commander les cours d'eau :

La maquette comporte 3 circuits hydrauliques indépendants.

Canaux et Vidourle (robinet de gauche) :

- Le Vidourle
- Canal de Lunel
- Canal du Rhône à Sète

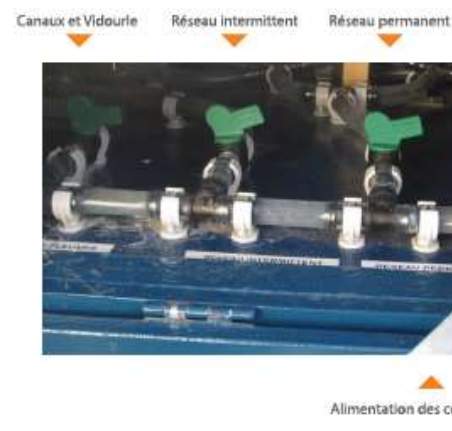
Cours d'eau intermittents (robinet du milieu) :

- Dardailhon Ouest
- Viredonne
- Bérange
- Nègue-Cats

Cours d'eau permanents (robinet de droite) :

- Dardailhon Est
- Cadoule
- Salaison

Ces circuits sont reliés à la « pompe amovible 1 » par le tuyau d'alimentation des cours d'eau. Il convient de trouver un équilibre entre le débit de ces trois réseaux et le circuit de vidange. La dérive littorale est simulée par un courant au débit constant. Ce courant est produit par la « pompe amovible 2 » que l'on actionne avec l'interrupteur rouge.



10 | Utiliser la Maquette

2.2 LE JEU DE RÔLE

Distribuer les étiquettes des noms des cours d'eau, étangs, villes, etc. aux enfants afin qu'ils les positionnent sur la maquette à l'aide d'une carte du bassin versant.



Symbo syndicat mixte du bassin de l'Or

gestion de l'eau

Utiliser la Maquette | 11

Pour simplifier leur mise en place, les étiquettes des cours d'eau et des étangs ont été numérotées. Une lettre a été attribuée à chaque cours d'eau principal et leur(s) affluent(s) dispose(nt) d'un numéro complémentaire, croissant de l'aval vers l'amont.

Les cours d'eau

- A. Ruisseau du Nègue-Cats
- B. La Jasse
- C. Le Vieux Salaison
- D. Le Salaison
 - D1. La Balaurie
 - D2. La Mayre
 - D3. Le Cassagnoles
 - D4. La Transide
- E. Ruisseau de la Capouillère
- F. La Cadoule
 - F1. Ruisseau d'Aigues-Vives
- G. Le Bérange
- H. La Viredonne
 - H1. La Bénouide
 - H2. Le Berbian
- I. Le Dardailon Ouest
- J. Le Dardailon Est
- K. Canal de Lunel
 - K1. Ruisseau de la Capouillère
- L. La Branche de Tamariguière
- M. Canal du Bas-Rhône Languedoc
- N. Canal du Rhône à Sète

Les étangs

- 1. Arnel
- 2. Prévost
- 3. Méjean
- 4. Grec
- 5. Pérols
- 6. L'Or
- 7. Ponant
- 8. Médard
- 9. Murette



Dans un second temps, distribuer les éléments amovibles (maisons, mairies, voitures, etc.) afin que les enfants aménagent leur territoire.

Symbo syndicat mixte du bassin de l'Or

gestion de l'eau

2.3 SCÉNARIOS DE MODÉLISATION

2.3.1 Le scénario «classique»

Il s'agit ici de modéliser l'écoulement normal des cours d'eau sur le bassin. Ces derniers s'écoulent dans leur lit mineur, d'amont en aval.

- ◆ Préparer la maquette (cf : chapitre 2.1).
- ◆ Ouvrir légèrement le robinet de droite commandant les cours d'eau permanents.
- ◆ Ouvrir légèrement le robinet du milieu commandant les cours d'eau intermittents.
- ◆ Ouvrir légèrement le robinet de gauche commandant les canaux et le Vidourle.
- ◆ Actionner le bouton noir de vidange pour trouver le point d'équilibre afin de ne pas provoquer d'inondation (faire éventuellement un appel d'air).
- ◆ La maquette fonctionne en circuit fermé.

2.3.2 Le scénario «épisode cévenol»

Il s'agit ici de modéliser le ruissellement de l'eau de pluie vers les cours d'eau au cours d'un épisode pluvio-orageux intense.

- ◆ Reprendre les étapes du scénario «classique».
- ◆ Verser un arrosoir d'eau à l'amont du bassin versant pour simuler la pluie (orage localisé).
- ◆ Augmenter le débit des cours d'eau en ouvrant un peu plus les robinets de commande et activer le réseau intermittent.
- ◆ Actionner le bouton noir de vidange pour faciliter le retour de l'eau dans le seau.
- ◆ Une fois l'inondation modélisée, fermer progressivement les robinets de commande des cours d'eau pour simuler la décrue.
- ◆ Constater les dégâts et les zones qui ont été immergées.



2.3.3 Le scénario «submersion marine»

Il s'agit ici de modéliser une submersion des villes côtières lors d'une tempête marine combinée ou non avec un épisode cévenol.



- ♦ Reprendre les étapes du scénario «classique» ou du scénario «épisode cévenol».
- ♦ Éteindre le bouton noir de vidange pour faire monter le niveau de la mer en veillant à ce que les ventilateurs ne soient pas immergés.
- ♦ Actionner le bouton bleu pour mettre en route les ventilateurs.
- ♦ Observer les effets.

ATTENTION !

La maquette peut normalement accueillir l'ensemble du contenu du seau d'eau sans créer de débordement. L'apport supplémentaire de l'arrosoir ne doit pas excéder 1,5L. Au delà, l'eau déborderait par les ventilateurs. Il convient donc de surveiller attentivement le niveau de l'eau (mer et étang) et éventuellement d'actionner le bouton noir pour vider progressivement le surplus. Dans le cas où le seau serait complètement vidé, les pompes devront impérativement être mises à l'arrêt afin de ne pas tourner dans le vide.



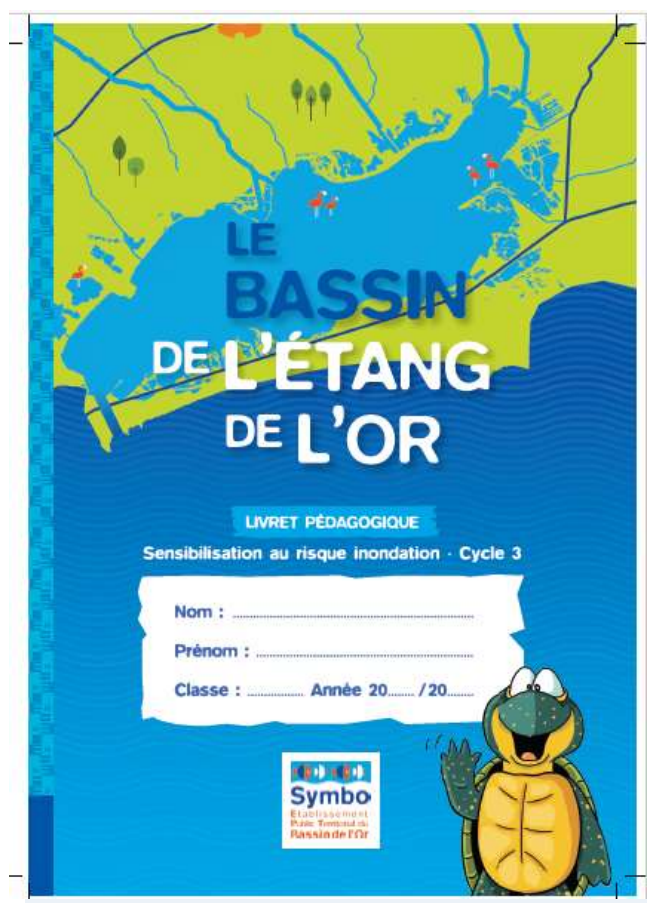
2.3.4 Le scénario «débordement et bascule de l'étang»

Il s'agit ici de modéliser le remplissage et le débordement de l'étang provoquant ainsi une submersion des villes riveraines de ce dernier lors d'épisodes de tempête marine combinés ou non à un épisode cévenol.

- ♦ Reprendre les étapes du scénario «classique» ou du scénario «épisode cévenol».
- ♦ Éteindre le bouton noir de vidange pour faire monter le niveau de l'étang.
- ♦ Observer les effets.



Descriptif du livret ludo-éducatif



SOMMAIRE

DÉCODE LE PAYSAGE	3
À LA DÉCOUVERTE DU BASSIN DE L'OR	4-5
ENTRE TERRE ET MER	6-7
ÇA GRONDE SUR LES CÉVENNES	8-9
UNE INONDATION ? MAIS POURQUOI ?	10-11
GÉRONS L'INONDATION !	12-13
CRUES HISTORIQUES, SOUVENIRS ET MÉMOIRE...	14-15

BONJOUR !

Je m'appelle Emy ! Je suis une petite tortue protégée : une cistude d'Europe. Je vis sur le bassin de l'Or et je vais t'accompagner dans la découverte de ton territoire... Prêt à devenir un expert des inondations ?



2 Symbo syndicat mixte du bassin de l'Or

DÉCODE LE PAYSAGE !

Pour apprendre à connaître un territoire, il suffit parfois de l'observer. En regardant le paysage autour de toi, tu auras toutes les clés pour mieux comprendre son fonctionnement.

UNE LECTURE DE PAYSAGE EN TROIS ÉTAPES

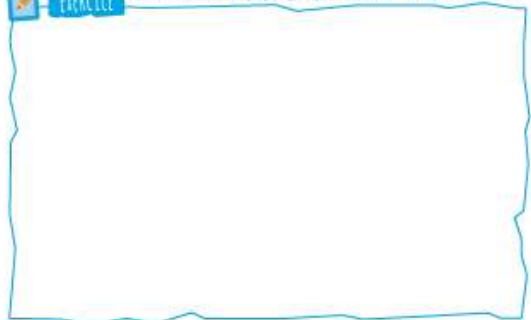


Voici une photo de l'étang de l'Or. Comment décoder ce paysage ?

- 1 Observe le **premier plan** : ce qui est proche de toi (sur la photo, c'est la végétation).
- 2 Observe le **plan intermédiaire** : en levant un peu les yeux et en regardant plus loin, tu vois apparaître d'autres éléments (quelques maisons et l'étang sur la photo).
- 3 Observe l'**arrière-plan** : ce que tu vois au loin, parfois presque invisible à cause de la distance (sur la photo, ce sont les reliefs et le Pic Saint-Loup).

EXERCICE

Observe bien le paysage qui t'entoure et dessine-le ici :



gestion de l'eau 3

À LA DÉCOUVERTE DU BASSIN DE L'OR

Le mot amont vient du mot montagne

AMONT



4 Symbo syndicat mixte du bassin de l'Or

Dans la région, les grandes étendues d'eau proches du littoral sont appelées « étang ». Il s'agit en réalité de lagune ! C'est le cas pour l'étang de l'Or.

EXERCICE

- 1 Relie chaque mot de vocabulaire à sa définition.

FLEUVE	Eau qui sort de terre ; elle est le point de départ d'un cours d'eau.
AFFLUENT / RIVIÈRE	Étendue d'eau peu profonde et séparée de la mer par une étroite bande de terre.
CONFLUENCE	Cours d'eau qui se jette soit dans la mer soit dans l'océan.
GRAD	Point de rencontre entre deux cours d'eau.
SOURCE	Ouverture entre l'étang et la mer.
CANAL	Cours d'eau qui se jette dans un autre cours d'eau ou dans un étang.
ÉTANG / LAGUNE	Cours d'eau artificiel, navigable ou non.

- 2 Un des mots décrits plus haut ne trouve pas sa place sur la carte (p 4), lequel et pourquoi ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

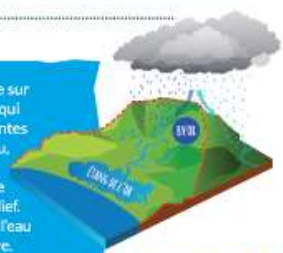
.....

.....

.....

NOTIONS-CLÉS

Le bassin versant est un territoire sur lequel toutes les gouttes de pluie qui tombent s'écoulent le long des pentes puis se rejoignent en un même lieu, l'exutoire. Il est délimité par la **ligne de partage des eaux** qui relie tous les points les plus hauts du relief. Sur le bassin versant de l'Or, toute l'eau s'écoule vers l'étang : c'est l'exutoire.



gestion de l'eau 5

ENTRE TERRE ET MER

En te baladant près du littoral, tu peux observer une grande étendue d'eau : l'étang de l'Or. Cet étang et l'espace naturel qui l'entoure forment une zone humide car le sol est régulièrement gorgé d'eau. Il est alimenté par des petits cours d'eau et par la mer grâce à une ouverture : un grau. Ainsi, il est composé d'un mélange d'eau douce et d'eau salée, appelée « eau saumâtre ».

EXERCICE

Sur le schéma de la page 7, colorie les flèches en respectant le bon code couleur :

→ EAU DOUCE → EAU SALÉE → EAU SAUMÂTRE

Ce mélange d'eau salée et d'eau douce que l'on retrouve dans ces zones humides est très apprécié par certaines espèces animales et végétales. Mais attention, elles ne s'installent pas n'importe où !

EXERCICE

Grâce à leur témoignage, retrouve où vivent les espèces ci-dessous. Remplace la lettre correspondant dans les ronds sur la carte page 7.

LA STERNE NARINE
« Je m'installe sur les îlots de l'étang où je pondis mes œufs au printemps. »

LE MELAN NOIR
« J'aime nicher dans les grands arbres au bord des cours d'eau. »

L'ANGUILLE
« Je suis un long poisson bizarre et voyageur ! Je grandis dans l'eau saumâtre de l'étang puis à l'âge adulte je rejoins la mer pour donner naissance à mes petits. »

LE PÉLONATE CULTREPIÈDE
« Je creuse des trous dans le sable pour me cacher. »

LE BUIOT ÉTOILÉ
« J'aime vivre dans les roseaux où je peux me cacher et chasser insectes aquatiques, petits poissons et amphibiens. »

LE MÉROU BRUN
« Plutôt solitaire, je vis caché dans les grottes et entre les rochers des fonds marins. »

6 Symbo syndicat mixte du bassin de l'Or



1 À ton avis, quel rôle l'étang peut-il jouer lors des inondations ?

2 Décris l'expérience que l'animateur réalise avec toi :

3 Qu'observes-tu ?

D'APRÈS TOI, POURQUOI FAUT-IL PRÉSERVER L'ÉTANG DE L'OR ?



gestion de l'eau 7

ÇA GRONDE SUR LES CÉVENNES !

En automne, notre région est souvent soumise à de fortes précipitations*. À cette saison, la rencontre entre l'air chaud remontant de la mer Méditerranée et l'air froid venant du nord entraîne la création de gros nuages appelés « cumulonimbus ». Ces derniers viennent se bloquer contre le massif des Cévennes, provoquant ainsi des pluies intenses.

EXERCICE

Observe le schéma de l'épisode cévenol et complète sa légende :

- | | | |
|----------------|------------------|----------------|
| ○ INFILTRATION | ○ RUSSÈLEMENT | ○ ÉVAPORATION |
| ○ AIR FROID | ○ PRÉCIPITATIONS | ○ VENT |
| ○ AIR CHAUD | ○ CUMULONIMBUS | ○ CONDENSATION |



*Quantité d'eau (pluie, neige) tombée sur le sol

8 Symbo syndicat mixte du bassin de l'Or

Observe le climatogramme de Montpellier. La courbe rouge représente les températures moyennes et les bâtonnets bleus les précipitations.



EXERCICE

À toi de jouer, colorie :

- en bleu la case des mois où le risque d'inondation est le plus grand
- en orange la case des mois où le risque de sécheresse est le plus important

LE SAVAIS-TU ?

Sur le bassin de l'étang de l'Or, presque tous les petits cours d'eau sont à sec en été. Pourtant, lors de fortes pluies, ils peuvent déborder et provoquer des inondations :



Le Salaison à Assas, le 19 août 2014



Le Salaison à Assas, le 29 septembre 2014

gestion de l'eau 9

CRUES HISTORIQUES, SOUVENIRS ET MÉMOIRE...

Plusieurs inondations ont marqué le bassin versant de l'étang de l'Or et la mémoire de ses habitants. Certains d'entre eux ont laissé des indices un peu partout sur le territoire pour que personne n'oublie...

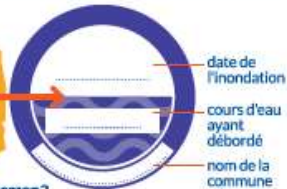
EXERCICE

Observe les photographies de la page 15 et leur légende. Choisis une des inondations et trouve les informations pour compléter le macaron suivant.



LE SAVAIS-TU ?

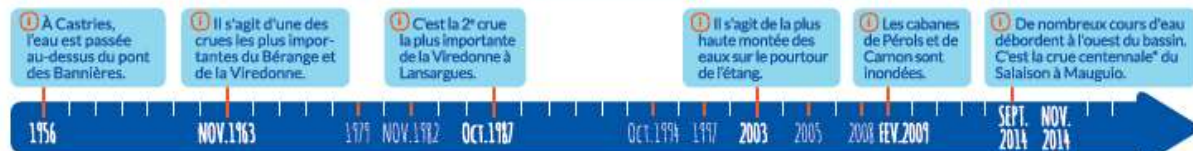
La limite entre la zone blanche et la zone bleue permet de montrer la hauteur atteinte par les eaux pendant l'inondation.



1 Comment appelle-t-on ce macaron ?

2 À quoi sert-il ?

FRISE CHRONOLOGIQUE DES INONDATIONS SUR LE BASSIN DE L'OR



*Crue qui a 1 risque sur 100 de se produire chaque année

1 Une tempête se déchaîne en mer

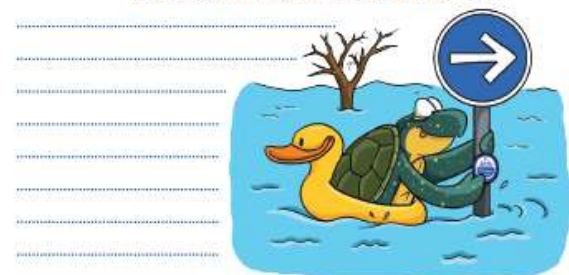
14 Symbo syndicat mixte du bassin de l'Or

gestion de l'eau 15



EXERCICE

Tu as déjà vécu une inondation ? Un de tes proches t'en a déjà parlé ? Interroge les anciens de ta commune, tes grands-parents, le Maire... et raconte un de ces témoignages ci-dessous. N'hésite pas à le partager !



Pour finir !
As-tu retenu l'essentiel ?
Teste tes connaissances en réalisant ce quiz!
Il peut y avoir plusieurs bonnes réponses.

Toutes les gouttes d'eau qui s'écoulent sur le bassin versant de l'Or se rejoignent dans :
☐ le canal de Lunel ☐ l'étang de l'Or ☐ le fleuve Rhône

À quelle période de l'année, les inondations sont-elles les plus fréquentes ?
☐ en automne ☐ au printemps ☐ en été ☐ en hiver

Quels phénomènes peuvent provoquer des inondations ?
☐ le vent qui souffle sur la mer
☐ de fortes pluies
☐ l'arrosage important des espaces verts

Lors d'une alerte inondation, que dois-je faire pour rester en sécurité ?
☐ Monter dans la voiture et partir le plus vite possible
☐ Monter se réfugier à l'étage
☐ Fermer les portes, les fenêtres et les volets tout en conservant une issue de secours
☐ Appeler les secours pour qu'ils viennent me chercher

EDITION 2018

Conception et réalisation : **Symbo** Bassin de l'Or
 Illustrations de la maquette : MAYANE
 Avec la validation de : **É**
 Cofinancé par : **France** **Europe** **Occitanie**

PROJET COFINANCÉ PAR LE FOND EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT RÉGIONAL