



PREFET DE L'HERAULT

**SERVICE INSTRUCTEUR**

Direction Départementale des Territoires et la Mer  
Service : Eau-Risques-Nature  
Pôle Eau  
Bâtiment Ozone  
181 Place Ernest Granier  
CS 60 556  
34 064 MONTPELLIER CEDEX 2  
Tel. : 04.34.46.60.00

**Arrêté DDTM34-2019-06-10446  
portant autorisation environnementale  
au titre de l'article L. 214-3 du code de l'environnement,  
pour les aménagements de protection contre les inondations du Lantissargues  
à réaliser dans le Parc Montcalm à Montpellier**

**Montpellier Méditerranée Métropole (3M)**

**Le Préfet de l'Hérault,  
Officier de la Légion d'Honneur  
Officier dans l'ordre national du Mérite**

- VU le Code de l'Environnement, et notamment ses articles L.211-7 et L. 214-1 à 6, R214-6 et suivants, et L181-1 et suivants ;
- VU le tableau de l'article R. 214.1 du Code de l'Environnement relatif à la nomenclature des opérations soumises à autorisation ou à déclaration prévues par la législation sur l'eau ;
- VU le décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques ;
- VU le décret du 17 décembre 2015 portant nomination de Monsieur Pierre Pouëssel, Préfet de l'Hérault;
- VU le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin Rhône-Méditerranée (SDAGE RM), approuvé par le Préfet coordinateur de bassin le 3 décembre 2015 ;
- VU l'arrêté n°DDTM34-2015-01-04598 en date du 15 janvier 2015 d'approbation du SAGE du bassin versant Lez-Mosson-Etangs Palavasiens ;
- VU l'arrêté préfectoral n° DDTM34-04-09414 du 26 avril 2018 donnant délégation au Directeur départemental des territoires et de la mer de l'Hérault ;
- VU l'arrêté 2006-01-1671 du 7 juillet 2006 relatif aux aménagements de lutte contre les inondations du Lantissargues sur la commune de Montpellier, et qui prévoyait 3 bassins de rétention dans le Parc Montcalm appartenant à l'Ecole d'Application de l'Infanterie (EAI) de Montpellier, bassins qui n'ont jamais été réalisés ;

- VU** la demande déposée au secrétariat de la MISE par Montpellier Méditerranée Métropole (3M), en vue d'obtenir l'autorisation environnementale pour les aménagements de protection contre les inondations du Lantissargues (7 bassins de rétention) à réaliser dans le Parc Montcalm ;
- VU** l'ensemble des pièces du dossier de la demande susvisée ;
- VU** les avis de la DREAL Occitanie : département biodiversité, en date du 30 juillet 2018 et département ouvrages hydrauliques, en date du 4 juillet 2018 ;
- VU** l'avis de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) du 2 juillet 2018 ;
- VU** l'avis du SAGE précité en date du 17 juillet 2018 ;
- VU** l'avis de l'Agence Régionale de Santé en date du 24 juillet 2018 ;
- VU** le courrier du 31 août 2018 de la DDTM34 demandant l'ouverture d'enquête publique préalable à l'autorisation préfectorale ;
- VU** l'arrêté préfectoral n°2018-I-1264 en date du 20 novembre 2018 portant ouverture d'une enquête publique préalable à l'autorisation préfectorale requise au titre des articles L.211-7 et L. 214-1 à 6 du code de l'environnement ;
- VU** les rapports et avis sur le dossier du commissaire enquêteur reçus à la Police de l'Eau en date du 4 mars 2019 ;
- VU** les éléments de réponses du maître d'ouvrage aux recommandations émises par le commissaire enquêteur, reçus à la Police de l'Eau en date du 26 mars 2019 ;
- VU** l'avis du pétitionnaire sur le projet d'arrêté ;
- VU** l'avis du Conseil Départemental de l'Environnement et Des Risques Sanitaires et Technologiques en date du 25 avril 2019 ;

**CONSIDERANT** que les 3 bassins d'écrêtement prévus dans l'arrêté 2006-01-1671 du 7 juillet 2006 de lutte contre les inondations de Lantissargues porté par la Ville de Montpellier, n'ont jamais été réalisés ;

**CONSIDERANT** que le projet de 2014 de lutte contre les inondations du Lantissargues comporte des modifications majeures par rapport aux bassins prévus dans l'arrêté 2006-01-1671 du 7 juillet 2006 porté par la Ville de Montpellier : technique (7 bassins en cascade au lieu de 3), réglementaire (conformité avec la réglementation sur les aménagements hydrauliques définie par le décret n°2015-526 du 12 mai 2015), maîtrise d'ouvrage (ne peut être assurée que par la 3M, collectivité compétente en matière de lutte contre les inondations depuis la loi GEMAPI) : ce nouveau projet ne peut être mis en œuvre dans le cadre de l'arrêté 2006-01-1671 du 7 juillet 2006, et nécessite un nouvel arrêté d'autorisation environnementale ;

**CONSIDERANT** que les prescriptions du présent arrêté permettent de garantir une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau et de la qualité du milieu ;

**SUR** proposition du Directeur départemental des territoires et de la mer de l'Hérault ;

# ARRÊTE :

## TITRE I - OBJET DE L'AUTORISATION

### ARTICLE 1. BÉNÉFICIAIRE DE L'AUTORISATION

Montpellier Méditerranée Métropole (3M), représentée par son président et bénéficiaire de l'autorisation environnementale définie à l'article 2 ci-dessous, sous réserve du respect des prescriptions définies par le présent arrêté, est dénommée ci-après "le bénéficiaire".

### ARTICLE 2. OBJET DE L'AUTORISATION

La présente autorisation environnementale pour les aménagements de protection contre les inondations du Lantissargues à réaliser dans le Parc Montcalm sur le territoire de la commune de Montpellier tient lieu d'autorisation au titre de l'article L214-3 du Code de l'Environnement.

Le bénéficiaire est Montpellier Méditerranée Métropole (3M) : 50 place Zeus - CS39556 - 34961 Montpellier Cedex 2

### ARTICLE 3. RUBRIQUES DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Les installations concernées par l'autorisation unique relèvent des rubriques suivantes, telles que définies au tableau mentionné à l'article R.214-1 du code de l'environnement :

Rubrique	Intitulé	Régime
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D). Au sens de la présente rubrique, la continuité écologique des cours d'eau se définit par la libre circulation des espèces biologiques et par le bon déroulement du transport naturel des sédiments.	Autorisation
3.1.4.0	Consolidation ou protection des berges, à l'exclusion des canaux artificiels, par des techniques autres que végétales vivantes : 1° Sur une longueur supérieure ou égale à 200 m (A) ; 2° Sur une longueur supérieure ou égale à 20 m mais inférieure à 200 m (D).	Déclaration
3.2.3.0	Plans d'eau, permanents ou non : 1° Dont la superficie est supérieure ou égale à 3 ha (A) ; 2° Dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).	Autorisation
3.2.6.0	3.2.6.0. Ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions : -système d'endiguement au sens de l'article R. 562-13 (A) ; -aménagement hydraulique au sens de l'article R. 562-18 (A) ;	Autorisation

Au vu de la population protégée (environ 210 personnes), cet aménagement relève de la classe C au sens de l'article R214-113 du code de l'environnement.

#### ARTICLE 4. DESCRIPTION DES AMÉNAGEMENTS

Les aménagements du présent arrêté visent à protéger les habitations situées à proximité du parc Montcalm à Montpellier, des crues du Lantissargues jusqu'à un débit de 16,6 m<sup>3</sup>/s.

Ce niveau de protection correspond à une période de retour de crue de 6 ans sur la base de l'actualisation des pluies réalisée en 2018 par le bénéficiaire.

Ces aménagements consistent en la réalisation de 7 bassins d'écrêtement en déblais en l'intérieur de l'enceinte du Parc Montcalm, qui sont alimentés en cascade par le Lantissargues via des déversoirs dès que le débit dans le cours d'eau dépasse 4,2 m<sup>3</sup>/s (correspondant à une période de retour de 3-4 mois).

Trois passerelles sont réalisées au-dessus du Lantissargues, afin de permettre l'accès à la totalité du parc aux promeneurs.

Le cours d'eau du Lantissargues est réaménagé en lui donnant un profil naturel avec reméandrage, retalutage des berges et végétalisation adaptée.

#### Bassins (volume total : 27 400 m<sup>3</sup>):

Bassin	Volume (m <sup>3</sup> )	Fil d'eau moyen du bassin (mNGF)	Cote de stockage (mNGF)	Cote plus hautes eaux (mNGF)
1	9400	29,87	30,5	31,5
2	6550	29,77		31,20
3	2500	29,60		30,90
4	3400	28,90	29,5	30,10
5	3170	28,20		29,50
6	680	28,00	28,5	28,50
7	1700	28,10		28,50

#### Déversoirs :

Déversoir	Emplacement /rôle	Largeur minimale	Cote crête (mNGF)	Cote fond de bassin aval (mNGF)
Amont	Alimentation des bassins	25	31,00	29,87
Intermédiaire "1" entre B3 et B4	Premier niveau de stockage	35	30,50	28,67
Intermédiaire "2" entre B5 et B6	Deuxième niveau de stockage	35	29,50	28,00
Aval	Surverse de sécurité	30	28,50	26,50

Ouvrages de régulation :

Ouvrage de régulation	Type	Dimensions Caractéristiques	Débit régulé
Amont	Dalot + vanne	Dalot 1,2m x 1,2m Vanne : hauteur fixe dans le lit mineur de 0,77m Fe 28,73 mNGF	4,2 m3/s
Aval	Buse + déversoir de sécurité	Ø 1000 pente 0,5% Fe 26,60 mNGF	Max 2 m3/s

Passerelles :

Passerelle	Portée (m)	Largeur (m)	Cote des appuis (mNGF)	Cote de la PHE Q100 (mNGF)
1	12,26	2,5	32,32	32,36
2	11,14	2,5	28,93	28,62
3	13,82	2,5	28,16	28,48

## TITRE II – DISPOSITIONS GENERALES COMMUNES

### ARTICLE 5. CONFORMITÉ AU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION UNIQUE ET MODIFICATION

Les installations, ouvrages, travaux ou activités, objets de la présente autorisation, sont situés, installés et exploités conformément aux plans et contenu du dossier de demande d'autorisation, aux demandes complémentaires des services consultés lors de l'instruction, sans préjudice des dispositions de la présente autorisation, des arrêtés complémentaires et des réglementations en vigueur.

Toute modification apportée par le bénéficiaire de l'autorisation à l'ouvrage, à l'installation, à son mode d'utilisation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité ou à leur voisinage, et de nature à entraîner un changement notable des éléments du dossier de demande d'autorisation précité, est portée, avant sa réalisation, à la connaissance du préfet avec tous les éléments d'appréciation, conformément aux dispositions réglementaires de la procédure d'autorisation environnementale.

### ARTICLE 6. DÉLAIS- DÉBUT ET FIN DES TRAVAUX- MISE EN SERVICE

Le bénéficiaire transmet à la DDTM de l'Hérault, aux services de la DREAL Occitanie (département ouvrages hydrauliques et département biodiversité), au plus tard 2 mois après la notification du présent arrêté, le calendrier des études et de réalisation des travaux. Le calendrier des travaux comporte une description détaillée des opérations nécessitant un phasage adapté vis-à-vis des périodes de crue et des périodes sensibles vis-à-vis des enjeux écologiques.

Le bénéficiaire informe le service de police de l'eau, instructeur du présent dossier, et la DREAL Occitanie du démarrage des travaux et le cas échéant, de la date de mise en service de l'installation, dans un délai d'au moins 15 jours précédant cette opération.

**ARTICLE 7. CARACTÈRE DE L'AUTORISATION**

L'autorisation est accordée à titre personnel, précaire et révocable sans indemnité de l'État conformément aux dispositions de l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 susvisée.

Sauf cas de force majeure ou de demande justifiée et acceptée de prorogation de délai, l'autorisation unique cesse de produire effet si l'installation n'a pas été mise en service, si les aménagements n'ont pas été construits, si les travaux n'ont pas été exécutés, si l'activité n'a pas été exercée dans un délai de 3 ans à compter de la signature du présent arrêté.

**ARTICLE 8. DÉCLARATION DES INCIDENTS OU ACCIDENTS**

Dès qu'il en a connaissance, le bénéficiaire est tenu de déclarer au préfet les accidents ou incidents intéressant les installations, ouvrages, travaux ou activités faisant l'objet de la présente autorisation, qui sont de nature à porter atteinte aux intérêts mentionnés dans l'ordonnance du n° 2017-80 du 26 janvier 2017 susvisée.

Sans préjudice des mesures susceptibles d'être prescrites par le préfet, le bénéficiaire est tenu de prendre ou de faire prendre les dispositions nécessaires pour mettre fin aux causes de l'incident ou accident, pour évaluer ses conséquences et y remédier.

Le bénéficiaire est responsable des accidents ou dommages imputables à l'utilisation de l'ouvrage ou de l'installation, à la réalisation des travaux ou à l'aménagement en résultant ou à l'exercice de l'activité.

**ARTICLE 9. REMISE EN ÉTAT DES LIEUX**

La cessation définitive, ou pour une période supérieure à deux ans, de l'exploitation ou de l'affectation indiquée dans l'autorisation d'un ouvrage ou d'une installation, fait l'objet d'une déclaration par l'exploitant, ou, à défaut, par le propriétaire, auprès du préfet dans le mois qui suit la cessation définitive ou le changement d'affectation et au plus tard un mois avant que l'arrêt de plus de deux ans ne soit effectif.

En cas de cessation définitive, l'exploitant ou, à défaut, le propriétaire remet le site dans un état tel qu'aucune atteinte ne puisse être portée aux intérêts protégés mentionnés dans l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 susvisée. Il informe le préfet de la cessation de l'activité et des mesures prises. Le préfet peut à tout moment lui imposer des prescriptions pour la remise en état du site.

La déclaration d'arrêt d'exploitation de plus de deux ans est accompagnée d'une note expliquant les raisons de cet arrêt et la date prévisionnelle de reprise de cette exploitation. Le préfet peut émettre toutes prescriptions conservatoires afin de protéger les intérêts mentionnés dans l'ordonnance n° 2017-80 du 26 janvier 2017 susvisée pendant cette période d'arrêt. Si l'exploitation n'est pas reprise à la date prévisionnelle déclarée, le préfet peut, l'exploitant ou le propriétaire entendu, considérer l'exploitation comme définitivement arrêtée, et fixer les prescriptions relatives à l'arrêt définitif de cette exploitation et à la remise en état du site.

**ARTICLE 10. ACCÈS AUX INSTALLATIONS ET EXERCICE DES MISSIONS DE POLICE**

Les agents en charge de mission de contrôle au titre du code de l'environnement ont libre accès aux installations, ouvrages, travaux ou activités relevant de la présente autorisation. Ils peuvent demander communication de toute pièce utile au contrôle de la bonne exécution du présent arrêté.

**ARTICLE 11. DROITS DES TIERS**

Les droits des tiers sont expressément réservés.

**ARTICLE 12. AUTRES RÉGLEMENTATIONS**

La présente autorisation ne dispense en aucun cas le bénéficiaire de faire les déclarations ou d'obtenir les autorisations requises par les réglementations autres que celles en application desquelles elle est délivrée.

**TITRE III- PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES RELATIVES A L'AUTORISATION  
AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU**

**ARTICLE 13. PRESCRIPTIONS SPÉCIFIQUES**

**13-1 - Avant le démarrage du chantier**

Le bénéficiaire organise, avant le démarrage du chantier, une formation pour les entreprises adjudicataires afin de leur présenter les règles liées à la protection du milieu naturel, les modalités de réalisation des travaux et les procédures à respecter en cas d'accidents ou d'incidents.

Au titre de la préservation de la biodiversité, doivent être appliquées les mesures d'évitement et de réduction suivantes :

**E1-Evitement des arbres d'intérêt écologique :**

Afin d'éviter la destruction d'habitats d'espèces pour les chiroptères et les oiseaux (notamment cavernicoles), un travail d'inventaire naturaliste précis a été mené par rapport aux arbres à enjeux écologiques, afin de conserver le maximum de sujets intéressants pour la biodiversité. Ces arbres figurés dans l'étude, doivent être correctement protégés en phase chantier, afin que les engins n'engendrent pas de blessure sur leur tronc et sur leurs racines principales.

**R1- Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés :**

Afin de respecter la période de moindre sensibilité pour la biodiversité, l'abattage des arbres est réalisé hors période de reproduction des oiseaux et de léthargie et de reproduction des chiroptères (entre le 1<sup>er</sup> septembre et la mi novembre et exceptionnellement entre le 1<sup>er</sup> mars et le 15 mars, en cas de conditions météorologiques douces et obligatoirement après validation de la DREAL).

Les travaux de débroussaillage sont possibles entre le 1<sup>er</sup> septembre et mi mars.

Chaque phase de chantier doit se faire de façon continue, afin d'éviter l'installation d'espèces animales pionnières et leur destruction lors de la reprise des travaux.

Les travaux de nuit sont proscrits en période printanière et estivale.

### R2- Accompagnement écologique du chantier :

Un écologue compétent à la fois sur les aspects naturalistes et pour le suivi de chantier, est désigné par la SA3M, comme coordinateur environnement, afin d'assurer la bonne mise en œuvre et respect des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement relatives à la biodiversité tout au long du chantier.

Cet expert écologue définit notamment en phase de chantier, la programmation et les choix techniques les plus adaptés aux enjeux écologiques, ainsi que les protocoles de suivis environnementaux ;

Il effectue les suivis naturalistes nécessaires et avertit sans délai le maître d'ouvrage de tout dysfonctionnement ayant un impact sur la biodiversité.

Il effectue les suivis naturalistes prévus en phase post-travaux.

L'expert écologue est présent sur le chantier en moyenne une fois par semaine avec présence indispensable lors des abattages d'arbres (qu'ils soient recensés comme d'intérêt écologique particulier ou non) et lors de la démolition du bâtiment du Crous.

Les coordonnées de l'écologue sont communiquées à la DREAL Occitanie au moins un mois avant le début des travaux.

En plus de la présence de l'écologue, le Service Biodiversité Paysage de la Ville de Montpellier détache l'un de ses agents pour une présence régulière sur le chantier, afin de s'assurer également de la préservation du patrimoine arboré du parc, dont l'abattage n'est pas prévu par le projet. L'écologue et l'agent de la Ville se coordonnent afin d'assurer un suivi cohérent.

Les visites de contrôle de l'écologue donneront lieu à des compte rendus de visite écrits, transmis à minima une fois par mois au service Ecologie de la DREAL Occitanie.

### R3- Respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique :

Les zones et éléments présentant un enjeu environnemental particulier sont délimités sur le terrain, préalablement à toute opération par la mise en place d'un balisage et d'une identification visuelle, les préservant contre toute circulation d'engins ou altération en phase travaux. Ces mises en défens doivent être bien visibles par les conducteurs d'engins, et sont régulièrement contrôlées et maintenues en bon état tout au long de la phase de chantier.

Outre le balisage, des précautions plus spécifiques (décrites en annexe 3 du présent arrêté) sont prises vis à vis des arbres à conserver, afin de conserver leur intégrité.

### R8- Création de micro habitats pour la petite faune avant les travaux :

Cette mesure a pour objectif principal d'assurer la pérennité des populations des espèces présentes au sein de l'aire d'emprise et de favoriser la recolonisation après les travaux. L'installation de micro-habitats avant réalisation des travaux, en période d'activité de la faune, permet en effet de constituer des refuges pour les individus en fuite (zone de repli).

Ainsi, une dizaine de murets favorables aux reptiles et un minimum de 4 gîtes à Hérisson sont mis en place avec l'appui d'écologues spécialistes de ces espèces, dans des secteurs favorables à leurs besoins biologiques.

### R9A- Pose de 20 nichoirs pour l'avifaune avec l'appui d'un ornithologue :

Différents modèles sont choisis afin de répondre aux exigences des diverses espèces aviaires présentes ou potentielles dans ce contexte urbain.

Pour les nichoirs nécessitant un entretien régulier, celui-ci se fait en hiver tous les ans.

Un suivi de ces nichoirs est effectué par un ornithologue sur une période minimum de 3 ans

### R9B- Pose de 10 gîtes pour les chiroptères arboricoles et de 10 gîtes pour les chiroptères fissuricoles :

La pose se fait avec l'appui d'un chiroptérologue, L'entretien des gîtes pour les espèces arboricoles est réalisé annuellement en septembre- octobre.

Tous les gîtes font l'objet de suivis annuels de leur occupation par un chiroptérologue, pendant une période de 3 ans après leur mise en place.



#### R12- Contrôle d'un gîte potentiellement favorable à la faune :

Dans la mesure où la démolition du bâtiment du CROUS n'intervient pas avant 2023, un inventaire naturaliste est effectué au sein de ce bâtiment, au moins un an avant sa destruction. Les prospections ciblent plus particulièrement les chiroptères, les oiseaux et les reptiles. Les résultats sont communiqués sans délai à la DREAL Occitanie, afin qu'elle puisse statuer sur le besoin ou non d'une procédure réglementaire complémentaire.

#### 13-2 - Exécution en phase de chantier

Le bénéficiaire informe la DDTM de l'Hérault, les services de la DREAL Occitanie et les services en charge de la police de l'environnement de l'avancement des travaux et des difficultés rencontrées lors des réunions de chantier et par transmission des comptes rendus.

Le maître d'ouvrage doit élaborer un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle et de risque de crue. Ce plan doit être remis au service instructeur du dossier (DDTM de l'Hérault) au plus tard 1 mois avant le début des travaux.

Concernant les travaux sur le Lantissargues, les techniciens du SAGE Lez-Mosson-Etangs Palavasiens sont associés à la phase de conception du projet (phase PRO avant la consultation, pour intégrer leurs préconisations éventuelles, au cahier des charges des entreprises) et au suivi en phase chantier.

Pendant la phase travaux, les niveaux sonores sont contrôlés en façade des habitations susceptibles d'être impactées.

Par rapport à la biodiversité, les mesures suivantes sont mises en œuvre et contrôlées par l'écologie :

#### R4- Accompagnement de l'écologie pour l'abattage des 17 arbres d'intérêt écologique :

Afin d'éviter des impacts sur les spécimens potentiellement présents dans les arbres à abattre comportant des cavités et/ou des fissures, un abattage doux est pratiqué selon les principes détaillés en annexe 3 du présent arrêté :

- Les arbres concernés sont clairement identifiés à la peinture.
- des gîtes artificiels favorables à l'avifaune et aux chiroptères sont mis en place obligatoirement avant l'abattage des arbres, afin d'offrir des gîtes de substitution aux espèces concernées.
- l'écologie définit des zones de stockage temporaire des grumes, avant leur réutilisation potentielle dans le cadre de la mesure R8 décrite ci-après,
- l'abattage des arbres n'est possible qu'entre le 1<sup>er</sup> septembre et mi- Novembre. Un contrôle systématique et adapté à chaque arbre concerné est effectué environ 24 heures avant l'abattage par l'écologie, afin de vérifier la présence éventuelle d'espèces animales (chiroptères, autres petits mammifères et oiseaux...) au sein des interstices favorables. L'écologie adopte avant l'abattage des arbres les méthodes favorisant la fuite des spécimens, de manière la moins perturbante. Si l'abattage ne peut se faire dans la foulée, l'écologie met en place un système empêchant tout retour de spécimens avant la coupe de l'arbre.
- La technique retenue pour l'abattage doux des arbres doit être validée au préalable par l'écologie, afin de ne pas engendrer de destruction de spécimens faunistiques. La dépose des arbres au sol doit être la plus douce possible (par grappin hydraulique ou à l'aide de cordes...).
- Une fois l'arbre et/ou les parties d'arbres déposé(es) au sol, l'écologie vérifie si des individus ne sont pas restés coincés dans ces éléments et prend le cas échéant toute mesure favorable à leur fuite ultérieure dans de bonnes conditions, aux heures les plus appropriées à leur phénologie.
- Tout déplacement ou réutilisation ultérieure des grumes fait l'objet d'une vérification préalable, par l'écologie, afin de ne pas impacter de spécimens qui s'y seraient réinstallés entre-temps.

**R5-Adaptation des éclairages par rapport à la faune du site :**  
Afin d'engendrer le moins de perturbation possible sur les espèces animales, les éclairages sont limités au strict minimum nécessaire. Dans les secteurs nécessitant un éclairage pour des raisons de sécurité, le système adopté doit respecter les caractéristiques détaillées dans la fiche de la mesure R5. Les secteurs d'exclusion définis sur carte doivent être respectés.

**R6-Limitation des risques de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux :**  
Les modalités décrites en annexe 3 doivent être respectées en phase travaux. Pour la revégétalisation, seules sont autorisées les espèces herbacées autochtones. Une veille et éradication des espèces végétales invasives sont mises en œuvre pendant les 3 ans suivant la fin du chantier.

**R7-Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité :**  
Outre la nécessité de les réaliser aux périodes précisées dans la mesure R1, ces travaux seront effectués avec des engins légers dans les secteurs non prévus à l'imperméabilisation du sol, afin de conserver au maximum les potentialités des sols dans les secteurs à conserver et/ou à revégétaliser. La vitesse et les modalités d'intervention doivent être adaptées à la fuite des animaux vers des secteurs plus tranquilles. Ces préconisations concernent aussi bien la phase travaux que celle d'entretien ultérieur du parc.

**R11-Maintien de l'hostilité des zones de travaux en phase chantier, par rapport aux amphibiens :**  
Avant le début du chantier, les éventuelles dépressions existantes dans la zone d'emprise des travaux (pour la phase concernée) sont comblées, afin de limiter les possibilités de création de flaques.  
Si des zones en eau sont malgré tout constatées avant le démarrage des travaux ou pendant le chantier, le passage d'un écologue naturaliste est nécessaire afin de juger de la présence avérée ou potentielle d'amphibiens et de définir une gestion spécifique adaptée pour éviter leur destruction.

**A1-Préconisations pour les plantations :**  
Elles se feront préférentiellement à partir d'espèces locales et viseront la constitution d'un couvert multistrates. Les espèces végétales envahissantes sont exclues.  
Les jeunes plants installés font l'objet de suivis pendant les 5 premières années suivant leur plantation. Le remplacement des spécimens morts se fait dans un délai de 3 ans après la fin des travaux ou de leur constat de mort.

**A2-Gestion douce de la végétation en phase post-travaux :**  
A l'issue des travaux, la végétation sera entretenue de manière douce, afin de préserver la faune reproductrice (reptiles et avifaune notamment) et éviter d'éventuels effets néfastes sur la biodiversité.  
Les herbicides sont proscrits.  
La fauche d'entretien se fait hors période de reproduction des oiseaux et avec des engins assez légers, perturbant le moins possible le sol et les espèces animales présentes.  
Les abattages ou élagages d'arbres se font entre le 1<sup>er</sup> septembre et mi-novembre, mais en aucun cas en période de reproduction des oiseaux.

**A3-Information et sensibilisation du public :**  
Au sein du Parc de Montcalm, mise en place de panneaux de sensibilisation, relatifs aux espèces animales et végétales présentes, mais aussi aux comportements respectueux des espèces.

### 13-3 - Prescriptions générales

- Le maître d'ouvrage informe l'entrepreneur chargé des travaux qu'il doit fournir préalablement un PAE (Plan d'Assurance Environnement) définissant les moyens humains et matériels permettant de respecter les prescriptions de l'étude d'incidences et les normes générales de qualité environnementale des chantiers ;

- Afin d'éviter toute pollution des eaux superficielles et souterraines pendant les travaux, le nettoyage, l'entretien, la réparation et le ravitaillement des engins et du matériel, le stockage des matériaux et l'élaboration des bétons et enrobés se font exclusivement dans les aires réservées à cet effet : plate-forme étanche avec recueil des eaux et des lixiviats dans un bassin, puis pompage et transport vers un centre de traitement agréé ou transit dans un séparateur d'hydrocarbures. Ces aires sont circonscrites par un fossé permettant de piéger les éventuels déversements de substances nocives;
- Les dispositifs (fossés et bassins provisoires) de traitement sont réalisés au préalable de manière à retenir toute pollution liée au chantier;
- Le drainage des terrassements se réalisent à l'avancement du chantier ;
- Les eaux usées sont traitées au sein d'un dispositif autonome ;
- Tous les déchets de chantier sont évacués en décharge autorisée ;
- Ces instructions doivent apparaître clairement dans le cahier des charges remis à l'entreprise de travaux publics chargée de la réalisation du chantier dans lequel est également mentionnée la localisation des zones prévues à cet effet ;
- Un plan d'urgence et des dispositifs d'alerte en cas de pollution, complètent les précautions d'usage, avec obligation de pouvoir faire face à une pollution par temps de pluie à hauteur d'un événement biennal de durée 2h pour les bassins définitifs et d'un événement semestriel de durée 2h pour les bassins provisoires ;
- Un plan d'urgence prévoit les mesures à mettre en place en cas de risque inondation ;
- Afin d'éviter les émissions et dépôts de poussières, protection des installations de stockage des matériaux, et arrosage des pistes de chantier en période sèche ;
- Avant tout aménagement ou intervention sur un cours d'eau, un mois avant le début des travaux, une réunion de cadrage est organisée par le pétitionnaire, où sont invités l'entreprise, le maître d'œuvre, l'Agence Française de la Biodiversité et la Police de l'Eau ;
- En cas de nécessité de rabattement de nappe, le pétitionnaire informe Police de l'Eau préalablement aux travaux en fournissant les éléments suivants : débit de prélèvement, durée, exutoire des eaux prélevées, incidence sur les usages locaux du rabattement des eaux de nappe et du rejet ;
- La remise en état du site consiste à évacuer les matériaux et déchets de toutes sortes dont ceux susceptibles de nuire à la qualité paysagère du site ou de créer ultérieurement une pollution physique ou chimique du milieu naturel ;
- L'accès au chantier est interdit à toutes personnes et matériels autres que celles et ceux des entreprises mandatées ;
- Après réception des travaux et dans un délai de 1 mois, Montpellier Méditerranée Métropole adresse au secrétariat de la MISE de l'Hérault (DDTM 34) et à la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL Occitanie), d'une part, les plans officiels et définitifs de récolement des travaux, avec leurs caractéristiques et d'autre part, des photographies des ouvrages exécutés. Montpellier Méditerranée Métropole produit également avec les éléments demandés ci-avant, une attestation datée et signée du responsable de la structure, précisant que l'opération a bien été réalisée d'une part, en conformité avec les éléments du dossier précité Loi sur l'eau de l'opération et d'autre part, avec les mesures décrites dans le projet d'arrêté joint au présent document ;

- L'entreprise qui réalise les travaux dispose en permanence de kits de dépollution adaptés accessibles rapidement.

Les prescriptions particulières à respecter en phase chantier pour réduire la pollution des eaux superficielles et souterraines sont reprises dans le Cahier des Charges des Entreprises Adjudicataires des Travaux.

#### **ARTICLE 14. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SÉCURITÉ DES OUVRAGES HYDRAULIQUES – PHASE CHANTIER**

Les éléments ci-dessous sont communiqués dans la limite des délais indiqués au service de contrôle (DREAL Occitanie : direction de l'environnement et du logement - direction des risques naturels – département ouvrages hydrauliques et concessions division Est, site de Montpellier 520 allée Henri II de Montmorency 34 064 Montpellier cedex2) et au service chargé de la police de l'eau.

##### 14-1 – Maîtrise d'œuvre

Pour la réalisation des travaux, le bénéficiaire, s'il ne se constitue pas lui-même en maître d'œuvre unique, doit en désigner un. Le maître d'œuvre est agréé conformément aux dispositions des articles R. 214-129 à R.214-132. Les obligations du maître d'œuvre comprennent notamment :

- la direction des travaux ;
- la surveillance des travaux et de leur conformité au projet d'exécution ;
- la tenue d'un carnet de chantier relatant les incidents survenus en cours de chantier ;

Le bénéficiaire transmet, au plus tard 2 mois avant le démarrage des travaux :

- les coordonnées de l'organisme en charge de la maîtrise d'œuvre et du suivi des travaux, au sens des dispositions de l'article R.214-120 du code de l'environnement, et ses sous-traitants ;
- la description détaillée de la surveillance des travaux mise en place par le maître d'œuvre décrite dans son offre.

##### 14-2 – Calendrier des travaux

Le bénéficiaire transmet, au plus tard 2 mois avant le démarrage des travaux, le calendrier actualisé des études et de la réalisation des travaux, visé à l'article 6 du présent arrêté.

Le calendrier des travaux comporte une description détaillée des opérations nécessitant un phasage adapté vis-à-vis des périodes de crue.

##### 14-3 – Description de l'organisation et consignes écrites pour l'exploitation et la surveillance de l'ouvrage – Phase de travaux

Au moins un mois avant le début des travaux, le bénéficiaire transmet :

- les coordonnées de tous les participants (représentants du maître d'ouvrage pour ce chantier, maître d'œuvre, entreprises, etc.) ;
- les consignes imposées aux entreprises pour la réalisation ds ouvrages (contrôles chantier et actions engagées en cas de crue)-

##### 14-4 - Informations et documents

Le bénéficiaire transmet sans délais les documents émis ou validés par le maître d'œuvre agréé.

##### 14-5 - Achèvement des travaux

Les échelles limnimétriques sont mises en place dès la mise en service de l'aménagement.

Dans un délai de 3 mois à compter de l'achèvement de la construction des bassins, le bénéficiaire transmet :

- les plans définitifs de récolement des travaux, aux formats papier et informatique ;
- les caractéristiques hydrauliques des ouvrages réalisés.

## **ARTICLE 15. PRESCRIPTIONS RELATIVES A LA SÉCURITÉ DES OUVRAGES HYDRAULIQUES**

L'autorité compétente en matière de prévention des inondations est Montpellier Méditerranée Métropole. Le propriétaire de l'ouvrage est la ville de Montpellier.

Dans le cadre d'une convention de gestion entre Montpellier Méditerranée Métropole et la ville de Montpellier, la surveillance, l'exploitation et la maintenance sont assurées par les Services de Montpellier Méditerranée Métropole (3M).

Montpellier Méditerranée Métropole est gestionnaire de l'aménagement hydraulique.

Les règles de sûreté applicables sont conformes au décret n° 2015-526 du 12 mai 2015.

### 15-1 - Classe de l'aménagement hydraulique

Les sept bassins, leurs déversoirs et leurs ouvrages de régulation dont les caractéristiques principales figurent à l'article 4 du présent arrêté sont classés en tant qu'aménagement hydraulique.

Au vu de la population protégée (environ 210 personnes), cet aménagement relève de la classe C au sens de l'article R214-113 du code de l'environnement.

### 15-2 – Niveau de protection

Le niveau de protection garanti par le gestionnaire est déterminé par une hauteur maximale de 31,5 m NGF mesurée à l'ouvrage de régulation amont ou par une hauteur maximale de 28.50 m NGF mesurée au déversoir de surverse des bassins.

Le niveau de protection est apprécié au regard des niveaux observés aux échelles limnimétriques mises en place sur ces deux ouvrages (ouvrage de régulation amont et déversoir de surverse des bassins). La localisation de ces deux échelles est indiquée à l'annexe 1 du présent arrêté.

### 15-3 - Caractéristiques de la zone protégée

La zone protégée est la zone soustraite à l'inondation des crues du Lantissargues par la présence de l'aménagement hydraulique, et ce, jusqu'au niveau de protection, objet de l'article 15-2. Elle est délimitée sur la carte en annexe 1.

La population de la zone protégée, située sur la commune de Montpellier, est estimée, dans la demande susvisée, à 210 personnes.

### 15-4 - Prescriptions spécifiques

Conformément à l'article R214-119-2, les ouvrages sont conçus, entretenus et surveillés de façon à garantir l'efficacité de la protection procurée par cet aménagement à la zone considérée contre les inondations provoquées par les crues du Lantissargues.

#### 15-4-1 - Document d'organisation

Le gestionnaire a établi le document d'organisation mentionné au 2° du I de l'article R214-122. Il est joint au dossier sus-visé (consignes de sécurité en date du 20 juillet 2018).

Ce document est complété par les coordonnées des autorités à alerter et transmis au service chargé de la police de l'eau et au service chargé du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques, au plus tard 2 mois avant le début des travaux.

Toute mise à jour est portée à la connaissance du Préfet.

#### 15-4-2 - Étude de dangers

Conformément aux articles R214-115 à 117 du code de l'environnement, l'étude de dangers sera actualisée et transmise au Préfet tous les 20 ans, ou dès qu'une des hypothèses ayant prévalu à ses conclusions est modifiée, soit au plus tard le 31/12/2039.

#### 15-4-3 - Travaux et modification des ouvrages

Les prescriptions des articles 562-15 à 562-17 sont applicables.

#### 15-5 - Application de l'article R554-7 du code de l'environnement relatif aux procédures de déclaration anti-endommagement

Le gestionnaire communique au guichet unique sa zone d'implantation et la catégorie mentionnée à l'article R554-2 dont il relève ainsi que les coordonnées du service devant être informé préalablement à tous travaux prévus à proximité.

Les dispositions relatives à cette déclaration sont indiquées que le site <http://www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr>

### **TITRE IV- DISPOSITIONS FINALES**

#### **ARTICLE 16** PUBLICATION ET INFORMATION DES TIERS

La présente autorisation est publiée au recueil des actes administratifs de la préfecture de l'Hérault dans un délai de quinze jours à compter de l'adoption de la décision.

Un extrait de la présente autorisation, indiquant notamment les motifs qui l'ont fondée ainsi que les principales prescriptions auxquelles cette opération est soumise, est affiché pendant une durée minimale d'un mois dans chacune des mairies consultées. Un dossier sur l'opération autorisée est mis à la disposition du public à la préfecture de l'Hérault et à la mairie de Montpellier pendant deux mois à compter de la publication du présent arrêté.

La présente autorisation est mise à disposition du public par publication sur le site Internet de la Préfecture de l'Hérault pendant une durée d'au moins 1 an.

La présente autorisation fait l'objet d'un affichage par les soins du bénéficiaire à savoir Montpellier Méditerranée Métropole, sur le terrain où se situe l'opération objet de cette autorisation, de manière visible de l'extérieur.

Cet affichage a lieu dans les quinze (15) jours à compter de la publication du présent arrêté et est maintenu durant toute la période des travaux. Ces affichages et publications mentionnent l'obligation, prévue dans la procédure d'autorisation environnementale et des documents réglementaires susvisés, de notifier à peine d'irrecevabilité, tout recours administratif ou contentieux à l'auteur de la décision et au bénéficiaire de la présente autorisation environnementale.

**ARTICLE 17** VOIES ET DÉLAIS DE RECOURS

Les droits des tiers sont et demeurent réservés.

En application des articles L.214-10 et L.514-6 du code de l'Environnement, la présente autorisation peut être déférée au tribunal administratif de Montpellier :

Le pétitionnaire dispose d'un délai de deux mois à compter de la notification du présent arrêté et pour les tiers un délai d'un an à compter de la publication ou de l'affichage de ces décisions prolongé de six mois après la publication ou l'affichage de ces décisions, si la mise en service du IOTA n'est pas intervenue dans les six mois.

**ARTICLE 18** EXÉCUTION DE L'ARRÊTÉ

Sont chargés de l'exécution du présent arrêté, le secrétaire général de la préfecture de l'Hérault, le Président de Montpellier Méditerranée Métropole, le directeur de la DREAL Occitanie, le Directeur départemental des territoires et de la mer de l'Hérault.

Sont chargés chacun en ce qui les concerne de l'exécution du présent arrêté, qui sera par les soins des services de la DDTM34 :

- adressé aux services intéressés dont la DREAL Occitanie ainsi qu'au Commissaire-Enquêteur,
- notifié au demandeur, Montpellier Méditerranée Métropole,
- publié au Recueil des Actes Administratifs,
- publié sur le site internet de la préfecture,
- adressé au Président du SAGE Lez – Mosson – Étangs Palavasiens.

Fait à Montpellier, le **06 JUN 2019**

Le Préfet,

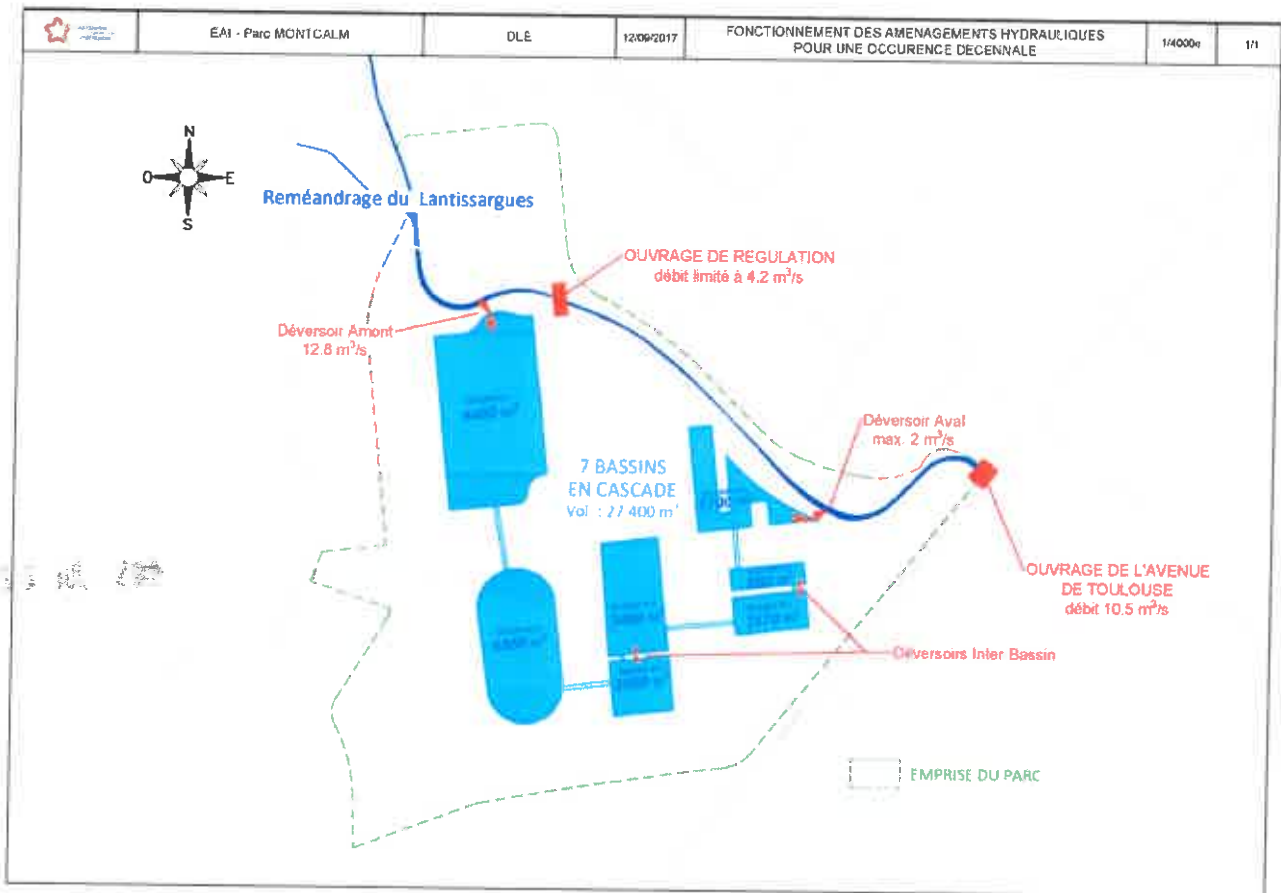
Pour le Préfet, par délégation  
Le Sous-Préfet

**Philippe NUCHO**

## ANNEXE 1

**Localisation de l'aménagement hydraulique, de la zone protégée contre les crues du Lantissargues par l'aménagement hydraulique jusqu'au niveau de protection défini à l'article 15, et des lieux de référence où sont mesurés les paramètres du niveau de protection**

Localisation de l'aménagement hydraulique :



(extrait étude de dangers p25)



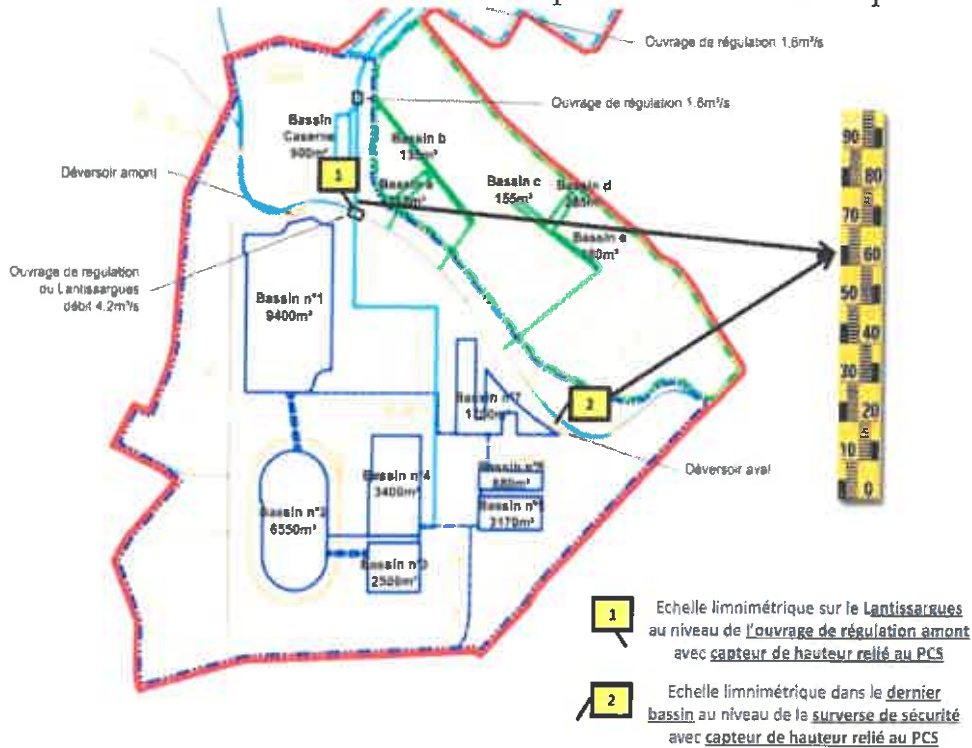
Localisation de la zone protégée contre les crues du Lantissargues par l'aménagement hydraulique jusqu'au niveau de protection défini à l'article 15,



FIGURE 19 PARCELLES CONTENUES DANS LA ZONE PROTEGEE

(extrait étude de dangers p82)

Localisation des lieux de référence où sont mesurés les paramètres du niveau de protection



(extrait étude de dangers p28)

**ANNEXE 2**  
**Consignes de sécurité en date du 28 juillet 2018**

## **BASSINS DU PARC MONTCALM**

### **consignes de sécurité en date du 20 juillet 2018**

#### **1 ORGANISATION GENERALE DU GESTIONNAIRE**

Le gestionnaire dispose d'un abonnement aux services Prédicit lui permettant d'être alerté de l'arrivée d'un épisode pouvant occasionner des inondations sur les bassins-versants à risques du territoire.

Le gestionnaire dispose d'une cellule Alerte Crue qui assure le suivi en temps réel de pluviomètres sur le territoire de la commune de Montpellier. Un lien direct est établi avec les prévisions MétéoFrance.

Ce suivi est assuré par :

Période	Contact	Téléphone
Heures ouvrables Lundi au vendredi 8h30 – 17h00	Service Risques Pluvial Inondations Nicolas ZUMBIEHL chef de service Thomas BARBAROTTA Secrétariat	04.67.13.69.23 / 06.66.28.35.59 04.67.13.60.80 / 06.12.75.38.91 04.67.13.62.39.
Hors heures ouvrables Du 15 mai au 31 décembre	Astreinte Hydro-météorologique	06.23.74.17.16.
Hors heures ouvrables Du 1 <sup>er</sup> janvier au 14 mai	Nicolas ZUMBIEHL chef de service Florence FUCHS-JESSEN directrice Thomas BARBAROTTA	06.66.28.35.59 06.22.29.01.08 06.12.75.38.91.

---

## 2 ORGANISATION MISE EN PLACE POUR ASSURER L'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE, SON ENTRETIEN ET SA SURVEILLANCE

---

### 2.1 VISITES D'INSPECTION VISUELLE PROGRAMMEES

La surveillance périodique de l'ouvrage de régulation et des déversoirs est assurée par les services du gestionnaire. Les moyens assignés à la surveillance sont : 1 ingénieur, 1 agent de maîtrise et 3 techniciens.

Les services du gestionnaire des ouvrages vérifient le bon état et le bon fonctionnement des déversoirs pour anticiper tout désordre éventuel qui pourrait les fragiliser. De la même manière, les ouvrages de régulations sont vérifiés de manière régulière par les services de la Direction de l'Action Territoriale de Montpellier Méditerranée Métropole afin de prévenir la formation de dépôts ou d'embâcles et garantir leur fonctionnement en cas de nécessité.

➤ Périodicité des visites réalisées par le gestionnaire :

**La visite annuelle :** la visite annuelle des ouvrages consiste en une inspection méthodique réalisée par un agent ayant une bonne connaissance de l'ouvrage. Cette visite permettra de définir le cas échéant la mise en œuvre des réparations inhérentes aux éventuelles dégradations traduisant le vieillissement des ouvrages en évitant ainsi leur aggravation.

Pour que la visite soit faite dans de bonnes conditions, elle sera précédée d'un entretien (débroussaillage si besoin) permettant une bonne visibilité des ouvrages.

➤ Parcours effectué :

La visite se déroule débute à l'ouvrage de régulation amont puis se déroule du déversoir amont jusqu'au déversoir aval dans l'ordre des bassins d'écêtement.

✓ Points d'observation :

- Au niveau de l'ouvrage de régulation amont :
  - L'état de la berge,
  - L'état de l'ouvrage (intégrité de l'ouvrage),
  - L'état de l'échelle limnimétrique,
  - L'état des murs en retour,
  - L'absence d'embâcles,
  - Le fonctionnement de la vanne martelière.
  
- Au niveau des déversoirs :
  - L'état des enrochements et gabions,
  - L'état des fosses bétonnées dissipatrices d'énergie,
  - L'état du cheminement en béton désactivé en crête de déversoir (pour les déversoirs inter-bassins),

## MONTPELLIER MEDITERRANEE METROPOLE

- Au niveau de l'ouvrage de régulation aval :
  - L'état de la berge,
  - L'absence d'embâcles,
  - L'état de la buse.
  
- Au niveau des bassins :
  - L'état des talus au bord des bassins,
  - L'état des fossés de vidange.

**Pour tous les ouvrages : En règle générale, il convient de vérifier et d'annoter tout fait ou élément anormal constaté lors de la visite et de prévoir les travaux ou les réparations nécessaires au rétablissement du bon fonctionnement de l'ouvrage.**

- ✓ Description des essais des organes mobiles :

Les services de Montpellier Méditerranée Métropole assurent une vérification annuelle du fonctionnement des organes mobiles. Les essais consistent à vérifier le bon fonctionnement de la vanne martelière par l'ouverture et la fermeture complète de la vanne. Cette vanne dont l'objet est de réguler le débit du Lantissargues ne sera jamais manœuvrée, ni en période de crue ni hors crue (*sauf essais lors des visites de surveillance*).

## 2.2 VISITES CONSECUTIVES A DES EVENEMENTS PARTICULIERS (CRUES ET SEISMES)

### 2.2.1 VISITE POST-CRUE

Les épisodes de crues sont considérés dès lors que le débit du Lantissargues a dépassé le débit de pointe d'objectif de protection de 16,6 m<sup>3</sup>/s.

Après le passage des crues, les services du gestionnaire effectueront une visite d'inspection. Le cas échéant, le gestionnaire programmera au plus vite des travaux de réparation et de remise au gabarit hydraulique.

Un bilan régulier de l'état des ouvrages par la Métropole permettra de suivre leurs évolutions et de les modifier en cas de besoin.

- ✓ Délais d'intervention des visites post- crue:

Le gestionnaire, effectuera une visite d'inspection des ouvrages pour vérifier l'état des ouvrages et leur capacité hydraulique au plus tard 48h00 après la décrue.

- ✓ Parcours effectué :

Le parcours à effectuer est identique à celui des visites programmées.

- ✓ Points principaux d'observation :

Les points principaux d'observation sont identiques à ceux des visites programmées.

## 2.2.2 VISITE POST-SEISME

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante (articles R.563-1 à R.563-8 du code de l'environnement, modifiés par le décret no 2010-1254 du 22 octobre 2010, et article D.563-8-1 du code de l'environnement, créé par le décret n°2010-1255 du 22 octobre 2010) :

D'après ce zonage, Montpellier et le territoire de la Métropole se situent en zone 2 (sismicité faible).

Les services de la Préfecture informent la Métropole de la survenue d'un séisme. Ainsi, en cas de séisme d'une magnitude avérée pouvant engendrer des dégâts sur les ouvrages, une visite de type post-crue sera effectuée par les services du gestionnaire.

## 2.2.3 SUIVI MORPHOLOGIQUE

Un suivi périodique de la morphologie du Lantissargues sera à mettre en place par le gestionnaire : il permettra d'évaluer une éventuelle évolution de la morphologie suite à différents épisodes de crue, notamment à proximité des ouvrages de régulation et de déversement.

Ce suivi sera également à mettre en place pour les bassins : ce suivi permettra également, lui, d'évaluer l'éventuelle sédimentation des bassins.

Ces deux paramètres pourraient, à terme, modifier le fonctionnement de l'aménagement hydraulique, c'est pourquoi leur évolution nécessite un suivi périodique. Le suivi pourra être fait annuellement.

## 2.3 PROCEDURES DE VIGILANCE ET DE SUIVI D'UN EPISODE DE CRUE

### 2.3.1 DESCRIPTION DES MOYENS A DISPOSITION POUR ANTICIPER L'ARRIVEE ET LE DEROULEMENT DES CRUES

Le gestionnaire dispose d'un abonnement aux services Prédicte et Météo France lui permettant d'être alerté de l'arrivée d'un épisode pouvant occasionner des inondations sur les bassins-versants à risques du territoire.

En plus de ce dispositif, deux échelles limnimétriques équipées d'un capteur seront installées sur le site (voir chapitres 3.1.3. et 3.6.2.1.) et permettront de déclencher des alertes dépendant de la montée des eaux à différents points clés du site.

## 2.3.2 CONSIGNES EN CAS DE DECLENCHEMENT DES ALERTES DES ECHELLES LIMNIMTRIQUES

### 2.3.2.1 Rappel des niveaux de déclenchement d'alertes

La figure suivante présente, pour rappel, la localisation des deux points de mesure de la zone d'étude (échelles limnimétriques équipées d'un capteur d'alerte relié au PCS.).

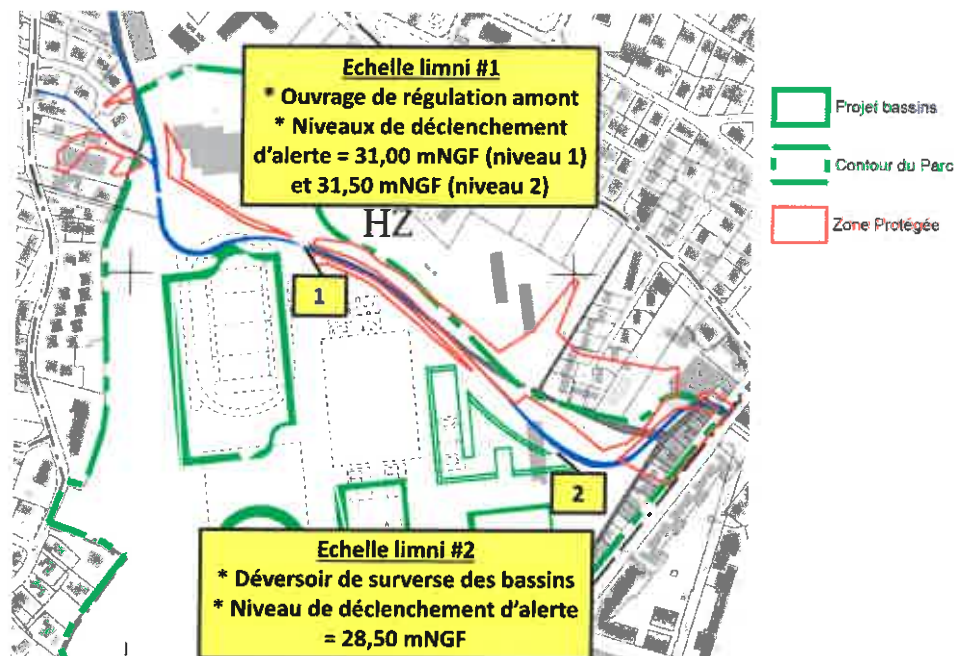


FIGURE 1 : RAPPEL : SYNTHESE DES NIVEAUX DE PROTECTION

Le tableau ci-dessous permet quant à lui de définir les niveaux de protection pour ces deux points de mesure.

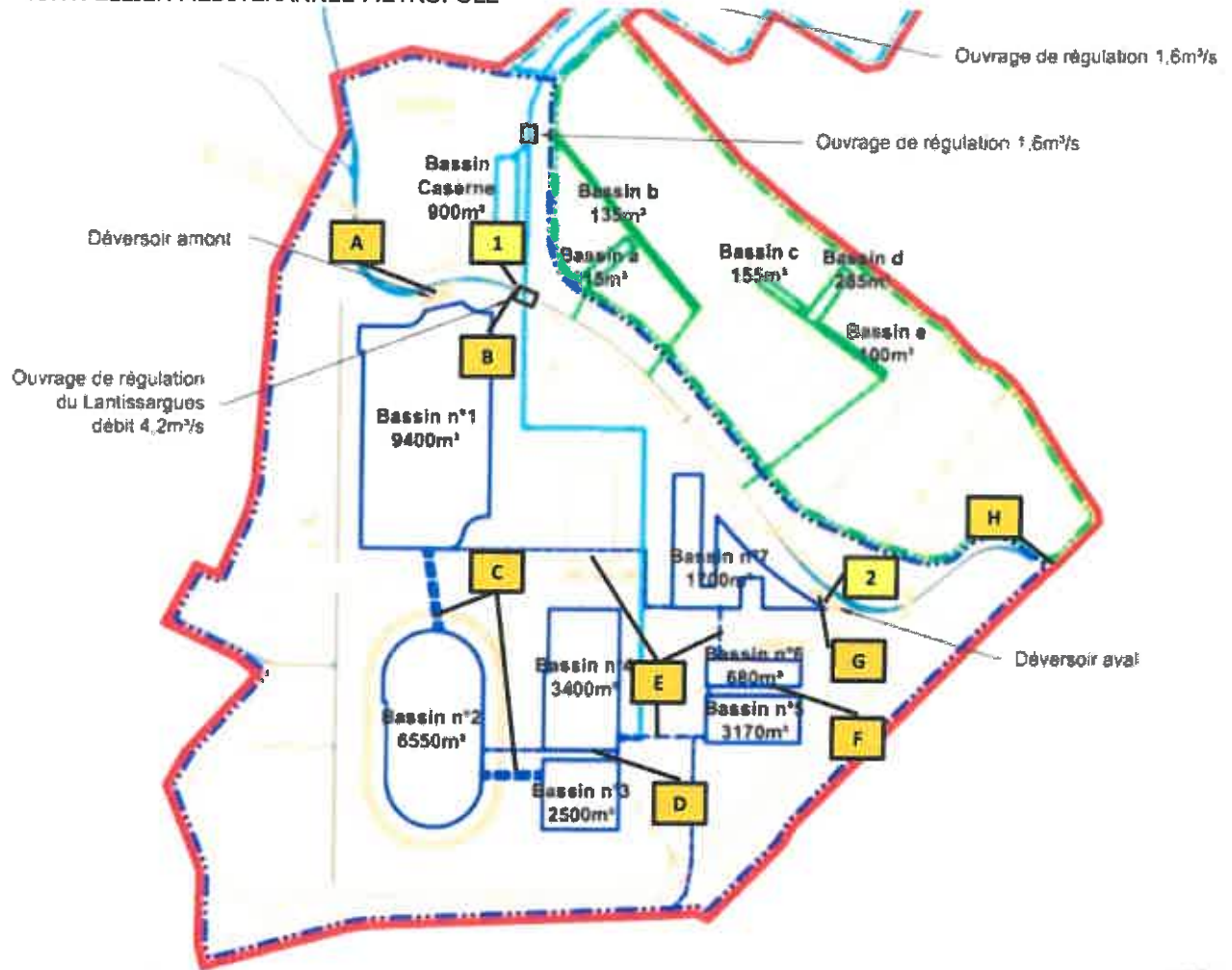
TABLEAU 1 : NIVEAU D'ALERTE DES POINTS DE MESURE DU NIVEAU D'EAU

Echelle limnimétrique		Niveau de déclenchement d'alerte	Justification
#1	Niveau 1	31,00 mNGF	Juste avant l'alimentation des bassins par le déversoir latéral
	Niveau 2	31,50 mNGF	Juste avant le fonctionnement de l'AH en mode dégradé
#2		28,50 mNGF	Juste avant la surverse du déversoir de sécurité du bassin 7

Les actions à engager pour chaque alerte sont présentées page suivante.

### 2.3.2.2 Points particuliers à observer en cas de déclenchement d'alerte

Les points particuliers à observer en cas de montée des eaux sont présentés sur la figure suivante. Ces consignes sont à appliquer dès que l'alerte 1 est déclenchée au niveau de l'échelle limnimétrique 1, c'est-à-dire à chaque sollicitation des bassins par alimentation du déversoir latéral.



152808

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> Echelle limnimétrique sur le <u>Lantissargues</u> au niveau de l'<u>ouvrage de régulation amont</u> avec <u>capteur de hauteur relié au PCS</u></p> <p><b>2</b> Echelle limnimétrique dans le <u>dernier bassin</u> au niveau de la <u>surverse de sécurité</u> avec <u>capteur de hauteur relié au PCS</u></p> <p><b>A</b> Point à observer : absence d'embâcles sur le déversoir d'alimentation des bassins</p> <p><b>B</b> Point à observer : absence d'embâcles au niveau de l'ouvrage de régulation amont</p> <p><b>C</b> Point à observer : absence d'embâcles dans les fossés de mise à l'équilibre</p> | <p><b>D</b> Point à observer : absence d'embâcles sur le déversoir de surverse entre les bassins 3 et 4</p> <p><b>E</b> Point à observer : absence d'embâcles au niveau des vidanges de tous les bassins</p> <p><b>F</b> Point à observer : absence d'embâcles sur le déversoir de surverse entre les bassins 5 et 6</p> <p><b>G</b> Point à observer : absence d'embâcles sur le déversoir de sécurité des bassins et au niveau de l'ouvrage de vidange</p> <p><b>H</b> Point à observer : absence d'embâcles au niveau de l'ouvrage de l'Avenue de Toulouse</p> |
|--|---|

**FIGURE 2 : EMLACEMENT DES ECHELLES LIMNIMETRIQUES ET POINTS PARTICULIERS A OBSERVER EN CAS DE DECLENCHEMENT DE L'ALERTE 1 A L'ECHELLE LIMNIMETRIQUE 1**



2.3.2.3 Actions en cas de montées des eaux

Le tableau suivant définit les actions que le gestionnaire aura à entamer en fonction du niveau de déclenchement d'alerte.

TABLEAU 2 : DEFINITION DES NIVEAUX DE PROTECTION

Niveau d'eau (m NGF)	Débit' (m <sup>3</sup> /s)	T période	Evènement	Conséquences naturelles	Niveau de protection déclenché	Actions à engager
N < 31,00	Q < 3,6	T < 3-4 mois	Pas de mise en charge de l'ouvrage de régulation	<b>Transit des eaux par le Lantissargues seul</b>	Aucune	Aucune
31,00 < N < 31,50	3,6 < Q < 16,6	3-4 mois < T < 10 ans	Alimentation des bassins par le déversoir latéral <b>Fonctionnement normal</b>	Vidange des bassins par les dispositifs prévus par gravité	Alerte niveau 1 déclenchée sur l'échelle limni #1	Aucune intervention nécessaire pour la vidange des bassins mais <b>vérification de l'absence d'embâcles (voir figure 55) Fermeture du Parc</b>
N > 31,50	Q > 16,6	T > 10 ans	<b>Fonctionnement dégradé</b>	Mise en charge possible des bassins Possibles venues d'eau dans la zone protégée	Alerte niveau 2 déclenchée sur l'échelle limni #1	Aucune intervention nécessaire pour la vidange des bassins mais <b>vérification de l'absence d'embâcles (voir figure 55) Fermeture du Parc</b> <b>Alerte des autorités et Evacuation de la zone protégée</b>
N > 28,50	Evènement divers (apports extérieurs au Lantissargues, crue de longue durée, plusieurs pointes ne dépassant pas 16,6 m <sup>3</sup> /s, etc)		<b>Fonctionnement dégradé</b>	Possibles venues d'eau dans la zone protégée	Alerte déclenchée sur l'échelle limni #2	Aucune intervention nécessaire pour la vidange des bassins mais <b>vérification de l'absence d'embâcles (voir figure 55) Fermeture du Parc</b> <b>Alerte des autorités et Evacuation de la zone protégée</b>

<sup>1</sup> Dans le Lantissargues en amont immédiat du déversoir d'alimentation Bassins du Parc Montcalm – Consignes de sécurité

**Remarque :**

Les périodes de retour des débits caractéristiques du fonctionnement de l'aménagement hydraulique ont été estimées par extrapolation.

Ainsi, une courbe de tendance a été calculée à partir des couples de données « périodes de retour/débit de pointe » connus (notamment 2, 5 et 10 ans) afin d'extrapoler une période de retour de débits de pointe plus faibles.

Ainsi, la périodes de retour du débit de pointe caractéristique 3,6 m<sup>3</sup>/s a pu être approché.

### **2.3.3 CONSIGNES EN CAS DE D'ALERTE METEO FRANCE**

Cette partie énumère les seuils de vigilance de l'ouvrage, ainsi que les mesures et consignes prises dans le cadre des niveaux suivants :

#### **2.3.3.1 Niveau de veille de temps ordinaire**

*Pas de risque.*

Le gestionnaire prend connaissance régulièrement des bulletins météorologiques nationaux ou locaux et des prévisions de Météo-France pour l'Hérault bénéficient de l'assistance de Predict Services et Météo France pour l'anticipation des phénomènes à risque.

#### **2.3.3.2 Niveau d'alerte jaune départementale**

*Episode pluvieux à risque possible sur le bassin versant Lez-Mosson.*

Suite au passage à un niveau de vigilance jaune sur la carte Météo-France pour l'Hérault, le gestionnaire prend connaissance d'une évolution possible vers un temps pluvio-orageux au cours des deux prochains jours. Le but de ce suivi est de détecter toute évolution qui laisse craindre un évènement défavorable. De plus, le gestionnaire bénéficie de l'assistance de Predict Services pour l'anticipation des phénomènes à risque.

***Le gestionnaire :***

- Accroît sa vigilance par consultation régulière de la carte vigilance nationale de Météo-France
- Relève et rapproche l'ensemble des informations météorologiques:
  - de Météo-France
  - de la Société Predict Services

#### **2.3.3.3 Niveau d'alerte orange départemental pluie/inondation**

*La carte Météo-France passe au niveau d'alerte orange pour le département de l'Hérault.*

***Le gestionnaire :***

- met en place son poste de commandement (Cadre d'astreinte hydro-météo et Direction de l'Eau et de l'Assainissement)
- relève et rapproche l'ensemble des informations météorologiques :
  - de Météo-France
  - de la Société Predict Services
- ferme le parc Montcalm le temps de l'épisode d'alerte
- assure un point régulier avec les services de la Préfecture et désigne un représentant pour la Préfecture joignable 24h/24.

#### 2.3.3.4 Début de la décrue

***Le gestionnaire :***

- Continue sa vigilance par consultation régulière de la carte vigilance nationale de Météo-France
- relève et rapproche l'ensemble des informations météorologiques :
  - de Météo-France
  - de la Société Prédicit Services
- est en relation permanente avec la commune et la préfecture

**Si Météo-France annonce un deuxième événement très rapproché, le gestionnaire maintient la fermeture du parc.**

#### 2.3.3.5 Retour à la situation de veille de temps ordinaire

Le gestionnaire reprend la veille indiquée ordinaire et dresse le 1<sup>er</sup> bilan de l'épisode d'inondation.

#### 2.3.3.6 Modalités de transmissions d'informations vers les autorités compétentes

Dès lors que la procédure de gestion de crise est enclenchée, les services techniques de la Métropole resteront en contact permanent avec les services de l'état afin de les tenir informés de l'évolution de la situation. Les services sont les suivants :

- Services de la Préfecture
- Service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques: DREAL Languedoc-Roussillon
- Service Interministériel de Défense et de Protection Civile
- Service de Prévision des Crues
- Astreinte Sécurité Civile Ville de Montpellier
- Service Départemental d'Incendie et de Secours

**ANNEXE 3**  
**Détail des mesures d'évitement et de réduction relatives à la biodiversité**

**Les mesures d'évitement**

**E1 : Evitement des arbres d'intérêt écologique**

**E1 : Evitement des arbres d'intérêt écologique**

Modalités techniques

**Objectif :**

Cette mesure vise à éviter la destruction d'habitats d'espèces (gîte à chiroptère, nidification pour les oiseaux) et d'individus en gîtes dans les arbres, ainsi que l'altération des fonctionnalités écologiques sur site.

**Détail des modalités :**

Le projet en phase AVP (présenté entre 2013 et 2016), comprenant le Parc Montcalm mais également le secteur des chasseurs et l'ancienne école d'infanterie (caserne Guillaud), estimait la destruction d'un nombre d'arbres important (au 08/02/2016, environ 1050 arbres devaient être abattus, contre 1100 arbres préservés, et 1740 devaient être plantés).

Depuis lors, le projet a été révisé prenant davantage en considération le patrimoine arboré et la faune associée. Ainsi, en phase PRO, le projet de réaménagement du Parc Montcalm (excluant la caserne Guillaud et le secteur des chasseurs), prévoyait de conserver davantage d'arbres.

Par ailleurs, un inventaire arboricole a ainsi été réalisé en 2018, sur la base du PRO, afin de déterminer et localiser précisément les sujets d'intérêt écologique (présence de cavités, caries, décolllements d'écorce, état de sénescence...), notamment pour les chiroptères, les oiseaux et l'entomofaune.

Suite à cette étude, une concertation a été menée entre le MOE, le paysagiste, le MOA et le bureau d'études naturaliste, afin de déterminer quelles adaptations du projet, permettraient d'éviter plus d'arbres.

Un total de 149 arbres d'intérêt écologique a été inventorié au sein du Parc Montcalm, lors de l'inventaire de 2018. Parmi eux, 30 étaient initialement prévus à l'abattage contre 119 conservés.

Après concertation, une nouvelle adaptation du projet a été réalisée, permettant d'éviter 13 arbres d'intérêt écologique supplémentaires.

Ce sont donc 17 arbres d'intérêt écologiques qui seront abattus sur les 149 (132 étant alors conservés). L'évitement de ces sujets est en effet impossible compte-tenu de leur localisation dans les futurs bassins, ou devant l'entrée du parc (cf. Annexe 4).

A noter que 5 arbres morts ou dépérissant devront peut-être être abattus pour des raisons de sécurité vis-à-vis du public, et non dans le cadre du projet d'aménagement du Parc Montcalm. Les grumes de ces sujets pourront être conservés sur place, voire être réutilisés pour la création de micro-habitats favorables à la petite faune (cf. mesure R8).

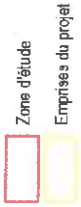
Également, le projet prévoit la plantation de 1518 arbres (cf. mesure A1) afin de compenser la perte d'une partie du patrimoine arboré, et la pose de nichoirs pour compenser la perte de gîtes potentiels pour les chiroptères et les oiseaux (cf. mesures R4 et R9).

**L'écologie naturaliste en charge du suivi écologique du chantier, sera présent sur site, chaque jour, durant la phase d'abatage des arbres.**

**La DREAL, service espèce protégée, sera informée de la date de démarrage de la phase d'abatage.**

**Le MOA s'engage à tenir informée la DREAL, de la bonne conduite de cette mesure.**

Localisation	Ensemble de l'aire d'étude (cf. cartes ci-après)
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité et plus particulièrement les chiroptères et les oiseaux
Période de réalisation	En phase préparatoire : l'écologue rappellera les préconisations à suivre à l'entreprise travaux, afin d'éviter les arbres à conserver ainsi que leur système racinaire. En phase chantier : une vérification de cet évitement sera réalisée par l'écologue en charge de l'accompagnement écologique du chantier (cf. mesure R2) et par un agent du Service Biodiversité de la Ville qui sera présent régulièrement lors de la phase travaux. En phase post-chantier : l'écologue s'assurera que l'ensemble des arbres d'intérêt écologique à conserver l'ont bien été dans le cadre des travaux.
Coût estimé	<b>Pas de surcoût.</b> Mesure intégrée dans la conception du projet.



**Localisation des arbres d'intérêt écologique recensés initialement concernés par le plan d'abatage**

- Sujets dont l'évitement n'est pas possible [17 sujets]
- Sujets dont l'évitement est possible [13 sujets]

**FIGURE 4 : CARTE DE LOCALISATION DE L'ENSEMBLE DES ARBRES D'INTERET ECOLOGIQUE EVITES**

**Les mesures de réduction**

**R1 : Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés**

**Modalités techniques**

**Objectif :**

Cette mesure permet d'adapter le démarrage des travaux en fonction de la période de moindre sensibilité pour la biodiversité en présence, permettant ainsi de limiter la destruction d'individus (jeunes au nid, reptiles et chiroptères en léthargie hivernale, etc.). Le démarrage des travaux est prévu à l'automne 2018.

**Détail des modalités :**

Le croisement des cycles écologiques des différentes espèces présentes permet d'optimiser le calendrier pour la réalisation des travaux. Les périodes théoriquement les plus sensibles sont :

- La période de reproduction, notamment pour l'avifaune ; et de floraison,
- la période hivernale pour l'herpétofaune et la mammalofaune (Hérisson d'Europe notamment et ensemble des espèces de chiroptères), dû à la léthargie des espèces qui composent ces groupes. Cet état physiologique ne leur permet pas de fuir devant le danger.

Dans la mesure où plusieurs arbres d'intérêt écologique, potentiellement occupés par des chiroptères en période hivernale comme en période estivale, mais également par l'avifaune nicheuse, devront être abattus, ces travaux d'abattage devront être réalisés en période de moindre sensibilité pour ce taxon.

Ainsi, ces travaux devront être effectués lorsque les individus sont encore actifs, soit entre septembre et octobre (période de migration des individus avant le repos hivernal), soit entre avril et mai (période où les individus migrent de leurs gîtes hivernaux vers leurs gîtes d'estivage et/ou de mise-bas).

Cependant, concernant l'avifaune, la période de plus forte sensibilité se déroulant de mars à août, lors de la nidification (risque de destruction de couvées, abandon de nids, etc.), la période préconisée pour la réalisation de l'abattage des arbres d'intérêt écologique sera entre **septembre et octobre**.

Le projet est divisé en **trois phases d'intervention**. Ce **calendrier sera donc applicable à chacune des différentes phases**.

Plusieurs périodes ont d'ores et déjà été définies pour la réalisation de travaux spécifiques, à savoir :

- Travaux sur le cours d'eau entre août et septembre
  - Abattage des arbres (d'intérêt écologique ou non) entre septembre et octobre
- Il convient de préciser ici que l'ensemble des sujets prévus à l'abattage ne le sera pas en une seule fois mais lors de chaque phase du chantier.

Le tableau ci-après présente les périodes optimales pour la réalisation des différentes opérations chantier.

	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Reptiles, amphibiens et chiroptères toujours actifs	Périodes de sensibilité pour la faune et la flore											
	Hivernation des reptiles, amphibiens, mammifères et chiroptères											
	Reproduction de la faune et de la flore											
<b>Préconisations calendaires des différentes phases de chantier</b>												
<b>Période favorable au démarrage des travaux (installation de chantier, défrichage, abattage des arbres d'intérêt écologique ou non, terrassement)</b>	<b>Période favorable à la réalisation du reste du chantier (autres travaux), en continuité</b>											

**Le tableau s'applique si la condition suivante est réalisée : travaux à réaliser d'un seul tenant pour chaque phase concernée.**

**R1 : Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés**

Afin d'éviter « l'effet puits », les travaux seront réalisés sans interruption à chaque phase. Cela évitera d'attirer des espèces pionnières sur les milieux fraîchement remaniés, et ainsi limiter la mortalité pendant les travaux. Les travaux de terrassement et de réaménagement de parc urbain (construction d'installations sportives, jeux d'enfants, etc.) seront donc réalisés de manière conjointe ou continue.

Par ailleurs, le travail de nuit sera proscrit afin de limiter les dérangements et les risques de mortalité de la faune en période printanière (amphibiens, avifaune, mammifères terrestres) et estivale (chiroptères).

**La période optimale de démarrage des travaux se situe en automne, lorsque la plupart des espèces ne sont plus en phase de reproduction mais sont encore actives : entre septembre et mi-novembre.**

Localisation	Ensemble de l'aire d'étude et pour partie en fonction du phasage concerné
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité
Période de réalisation	Toute l'année avec contraintes de début de chantier et continuité dans les travaux.

R2 : Accompagnement écologique du chantier

R2 : Accompagnement écologique du chantier

Modalités techniques

Objectifs 1

L'un des axes de travail de l'Assistance à maîtrise d'œuvre « biodiversité » consiste à veiller au strict respect des préconisations énoncées dans le cadre du volet milieu naturel de l'étude d'impact en phases préparatoire, chantier et, si nécessaire, « exploitation ».

Détail des modalités :

Pour cela, un écologue compétent à la fois sur les aspects naturalistes et pour le suivi de chantier, est désigné par la SA3M, comme coordinateur environnement, afin d'assurer la bonne mise en œuvre des mesures écologiques décrites dans ce chapitre. Il a pour mission d'assurer l'application de ces mesures par les prestataires de travaux ou les équipes de la SA3M, tout au long des différentes phases du chantier. Il assurera en particulier :

Type d'intervention	Mesures correspondantes	Détails
Evitement des arbres d'intérêt écologique	E1	L'écologue en charge de l'accompagnement écologique du chantier sera présent sur site chaque jour durant les périodes d'abattage des arbres (pour chacune des 3 phases - cf. R4) pour veiller à la préservation des arbres évités par le projet.
Calendrier d'exécution des travaux cohérent avec les enjeux écologiques recensés	R1	Le calendrier d'intervention est adapté de façon à être de moindre impact pour les éléments naturels faune et flore en présence. L'écologue en charge du suivi de chantier veillera donc au respect de ce calendrier.
Gestion des déchets verts/inertes		L'ensemble des déchets/rémanents induits par l'ensemble du chantier sera externalisé. Au niveau de l'aire d'étude, cette mesure consiste également à définir des zones de stockage de matériaux hors des périmètres à sensibilité écologique en les concentrant sur des secteurs aménagés à faible valeur écologique. La définition des aires de stockage au sein de l'aire d'étude devra faire l'objet d'une validation par le passage d'un écologue.
Respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique	R3a	Le respect strict des emprises des travaux et de la mise en défens des secteurs et des éléments d'intérêt écologique sera contrôlé au cours des visites de chantier. Un contrôle du sera également réalisé.
Préservation et mise en défens des arbres conservés et proches des emprises	R3b	L'écologue en charge du suivi de chantier contrôlera également la conformité de la mise en défens au cours du chantier (maintien du balisage et de la mise en protection des arbres conservés), ainsi que lors du démantèlement des dispositifs de mise en défens et évacuation des matériaux.
Accompagnement pour l'abattage des arbres d'intérêt écologique	R4	L'accompagnement écologique consistera au contrôle de la préservation des arbres d'intérêt écologique préservés par le projet (cf. mesures E1 et R3b) et au suivi de l'abattage des arbres d'intérêt écologique supprimés par le projet selon le protocole défini. L'écologue sera obligatoirement présent lors de l'abattage des arbres.
Adaptation des éclairages par rapport à la faune du site	R5	L'écologue en charge de l'accompagnement écologique vérifiera la mise en place d'un éclairage adapté pour la faune du site, et plus particulièrement la chiroptérofaune.
Limitation du risque de prolifération des espèces végétales	R6	L'écologue veillera à la délimitation des zones de dépôt et de circulation ainsi qu'au repérage des foyers d'espèces envahissantes avant le démarrage des travaux et au cours

R2 : Accompagnement écologique du chantier

Intrus pendant les travaux

des travaux. Il veillera également à définir des mesures de gestion adaptées au cas par cas (fonction de l'espèce à gérer et du milieu d'intervention).	
Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité	R7
Création de micro-habitats pour la petite faune avant travaux	R8
Pose de nichoirs pour l'avifaune et de gîtes artificiels pour les chiroptères	R9a et b
Gestion des risques de pollution accidentelle du site	R10
Maintien de l'hostilité des zones de chantier pour les amphibiens	R11
Contrôle d'un gîte anthropique potentiellement favorable à la faune	R12

En particulier, un écologue naturaliste sera nécessairement présent durant toute la phase d'abattage des arbres, qu'ils soient recensés comme d'intérêt écologique particulier ou non, de même que lors de la démolition du bâtiment du CROUS. En plus de la présence de l'écologue, le Service Biodiversité et Paysage de la Ville de Montpellier détachera l'un de ses agents pour une présence régulière sur le chantier, afin de s'assurer de la préservation du patrimoine arboré de parc dont l'abattage n'est pas prévu par le projet. L'écologue et l'agent de la Ville seront mis en relation afin d'assurer un suivi cohérent.

Un bref compte-rendu par mail sera effectué après chaque passage de l'expert écologue – naturaliste sur site pour informer le maître d'ouvrage sur le contrôle de la bonne mise en œuvre des mesures de réduction (et notamment en cas d'anomalie constatée). Des bilans réguliers de ces suivis seront également transmis par le MOA aux services de l'État, afin de rendre compte de la mise en œuvre de la séquence ERC engagée.

Localisation

Ensemble de la zone de projet

Éléments en bénéficiant

La biodiversité au sens large

Période de réalisation

En phase préparatoire, lors de l'exécution des travaux des différentes phases

**R3 : Respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique**

**R3 : Respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique**

Modalités techniques

**Objetif :**

Certains aménagements sont prévus à proximité immédiate d'habitats d'espèces à enjeux (arbres gîtes potentiels pour la chiroptérofaune, ou potentiels pour la nidification de la Huppe fasciée) ou d'habitats sensibles (ruisseau du Lantissargues). Afin d'éviter l'apparition d'impacts accidentels lors du chantier, **les secteurs ou éléments remarquables à éviter devront être balisés avant travaux par un écologue** dans les portions du projet où l'enjeu écologique est important. Plus généralement, la limitation des emprises doit permettre de limiter les impacts sur les milieux naturels même s'ils sont ordinaires ou anthropisés.

**Détail des modalités :**

Le balisage sera composé d'un dispositif de clôture temporaire (chainette, barrière Heras, barrière orange...) accompagné d'un panneau adapté. Il sera installé avant le début des travaux de chaque phase, et démantelé à l'issue du chantier de la phase concernée.

La limitation des emprises, des voies d'accès, des zones de stockage :

Les biotopes les plus remaniés de l'aire d'étude et les chemins existants seront utilisés en priorité (stockage, etc.).

L'accès général au chantier s'effectuera donc par les routes et chemins existants, et notamment au sud via la rue de Bugarel (phase 1), au nord via la rue des chasseurs (phase 2) et au sud-est via l'avenue de Toulouse (phase 3). La mise en place de barrières mobiles bardées (occultantes) permettra de délimiter les zones de travaux pour chaque phase.

De manière générale, les emprises des travaux seront réduites au strict minimum. Le stockage des terres et matériaux sera réalisé au sein du périmètre d'emprise. Aucune zone de dépôts, de stockage, de bases de vie, n'est prévue en dehors des emprises strictes des travaux. **Elles seront également proscrites dans les secteurs les plus naturels préservés par le projet (secteur ouest).**

Par ailleurs, suite à la libération des emprises, les zones non destinées à être terrassées ou devenir des voies d'accès devront être évitées au maximum par les engins de chantier et le personnel, afin d'éviter le développement d'espèces végétales invasives sur sols perturbés.

La mise en défens des secteurs à enjeux :

Cela concernera essentiellement les gîtes à reptiles et à petite faune situés à proximité du projet.

En parallèle de cette mise en défens par balisage, devra être réalisé un marquage des éléments d'intérêt pour la biodiversité afin qu'ils soient bien identifiables sur le terrain. Sont ainsi concernés les **arbres d'intérêt écologique** identifiés lors des prospections, compris dans les emprises des travaux (132 sujets devant être conservés contre 17 sujets voués à être abattus).

Ce balisage sera effectué par marquage couleur, au moyen d'une bombe de peinture écologique, par un expert écologue ; un code couleur sera défini afin de garantir un maximum de visibilité lors des phases de chantier et d'abatage. A noter que, pour les sujets voués à être abattus, un protocole d'abatage doux (cf. mesure R4) devra être mis en place.

Enfin, pour les arbres non abattus dans le cadre du projet et situés à proximité des travaux, ces derniers seront également mis en défens afin de préserver leurs troncs et racines principales (cf. mesure R3bis).

Le Lantissargues sera quant à lui protégé par la mise en place de clôtures souples, délimitant les emprises réservées au chantier tout en évitant le risque d'embâcles en cas de crues (cf. DLE).

Le balisage devra être maintenu fonctionnel pendant toute la durée des travaux de la phase concernée.

L'implantation précise du balisage sur site et la nature des dispositifs de mise en défens (chainette, barrière Heras, panneau orange ...) se feront avec l'aide d'un expert-écologue. Ainsi, les impacts directs et indirects seront fortement limités.



**R3 : Respect des emprises et mise en défens des secteurs d'intérêt écologique**

**Exemples de dispositifs de mise en défens (barrière orange de chantier, panneau) et de balisage en faveur de la biodiversité**

La localisation précise du dispositif sera définie sur le terrain par l'écologue en charge du suivi de chantier. Elle sera précisée à partir des éléments suivants :

- Les arbres d'intérêt écologique à marquer (sujets devant être conservés à différencier de ceux voués à être abattus de manière douce, cf. mesure R4) ;
- Les gîtes à reptiles / mammifères (Hérissson d'Europe notamment) seront localisés par l'écologue de terrain (cf. mesure R8).

Éléments bénéficiant

Biodiversité au sens large et en particulier : chiroptères, oiseaux (Huppe fasciée).

Période de réalisation

Phase préparatoire pour la pose (par l'entrepreneur de travaux), phase chantier pour le contrôle du respect des emprises.



**R3b : Préservation et mise en défens des arbres conservés et proches des emprises travaux**  
 Modalités techniques

**Objectif :**

Du fait du caractère arboré du Parc Montcalm, une attention particulière doit être portée sur la préservation des arbres lors des phases de chantier (1331 arbres présents sur le parc dont 992 seront conservés). Cette mesure concerne principalement les arbres situés à proximité des emprises travaux, des pistes de circulation des engins et des aires de stockage, que les sujets présentent un intérêt en termes de gîtes potentiels ou non.

Il s'agit de mettre en place des dispositifs garantissant la préservation des arbres vis-à-vis des différents travaux envisagés dans le cadre du projet. Ces dispositifs doivent en effet garantir à la fois la préservation des parties aériennes (tronc et branches) des arbres mais également l'intégrité de leur système racinaire. Celui-ci est notamment vulnérable face au passage des engins qui, en compactant le sol, génèrent des écrasements/étouffements des racines ou encore face à une amputation trop importante d'une partie de leur système racinaire lors de travaux de creusement du sol pouvant entraîner la mort de l'arbre.



Blessures atteignant les tissus vivants d'un tronc (source photo : Communauté Urbaine du Grand Lyon)



Stockage de terre au pied de l'arbre pendant un chantier pouvant gêner l'étaffouement des racines (source photo : CAUE Grande)



Tranchée endommageant les racines (source photo : CAUE Grande)

**ILLUSTRATIONS DE DOMMAGES POUVANT ETRE CAUSEES SUR DES ARBRES EN PHASE CHANTIER**

**Détail des modalités :**

Sur les secteurs concernés par les travaux (comprenant pistes de circulation et aires de stockage), un travail sur site sera réalisé par l'écologue en charge du suivi écologique de chantier, accompagné par le maître d'œuvre/paysagiste et les services de la Direction Paysage et Biodiversité, afin de marquer les arbres nécessitant d'être mis en défens. Des piquets pourront être posés afin de matérialiser les zones de mise en défens. La géocalisation des arbres (réalisée dans le cadre de l'inventaire arboricole spécifique de 2018) mis en défens permettra de suivre leur état sanitaire suite aux travaux (dans le cadre de la mesure A4 notamment).

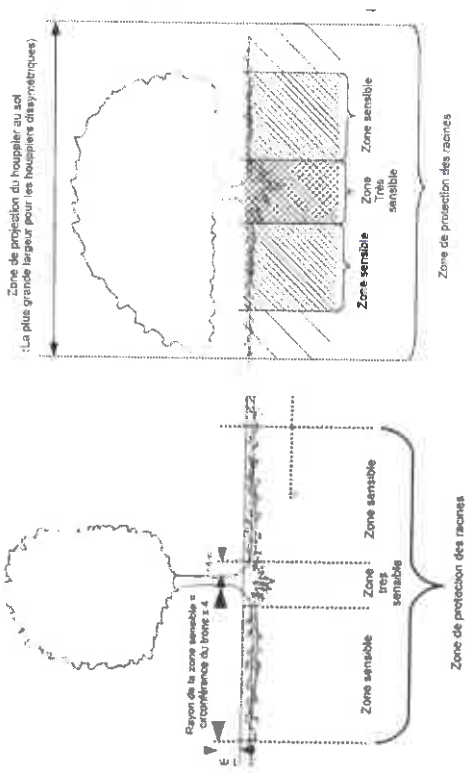
Un relevé avec un degré de précision centimétrique de ces arbres pourra éventuellement être réalisé en amont des travaux pour faciliter le marquage.

Il existe plusieurs périmètres de protection des racines qui permettent également de préserver les parties aériennes des arbres (source : CAUE 77, 2017) :

- Une zone de protection correspondant à la projection de la couronne de l'arbre au sol ;
- Une zone sensible correspondant à la circonférence du tronc multipliée par 4 ;
- Une zone très sensible correspondant à 1,5 m autour de la périphérie du tronc.

**A noter :** lorsque la zone de projection de la couronne de l'arbre au sol est plus grande que la zone sensible ( $R = circ \times 4$ ), la zone de protection des racines correspond à la zone de projection du houppier au sol (cf. figures ci-dessous).

**R3b : Préservation et mise en défens des arbres conservés et proches des emprises travaux**



**ILLUSTRATIONS DES PERIMETRES DE PROTECTION DES ARBRES (CAUE 77)**

**D'une manière générale, tous les travaux du sol, pistes de circulation des engins et aires de stockage doivent s'éloigner au maximum du tronc de l'arbre.**

**Terrassement du sol :**

Sur les secteurs où des travaux de creusement de sol seront nécessaires, une mise en défens correspondant à la zone de protection des racines sera respectée autant que possible. Si toutefois les caractéristiques techniques du projet ne permettent pas le respect de cette zone de protection, la zone sensible ou *a minima* la zone très sensible serviront de zone tampon. Les travaux de terrassement s'éloigneront dans tous les cas au maximum du tronc de l'arbre. La zone de protection déterminée pour chaque arbre sera délimitée par un système de balisage (chainette, barrière Heras, barrière orange...) pour éviter tout débordement des emprises, et toute intervention y sera alors proscrite.

En cas d'altération des racines, celles-ci seront proprement coupées de manière nette et perpendiculaire à leur axe de développement afin de minimiser la surface altérée. Par ailleurs, en cas d'amputation d'une partie importante du système racinaire, et notamment de racines de gros diamètres qui participent à l'ancrage de l'arbre au sol, une taille d'adaptation de la couronne pour rééquilibrer la partie aérienne et la partie souterraine sera nécessaire. En effet, un déséquilibre trop important entre la partie aérienne de l'arbre et son système racinaire peut générer la chute de l'arbre et causer des problèmes de sécurité. L'écologue en charge de l'accompagnement du chantier déterminera la nécessité de cette taille.

**Eviter le gel et le dessèchement des racines :**

Lorsque le creusement du sol est prévu, il est nécessaire de favoriser le plus rapidement possible le remblaiement de la tranchée (lorsque celui-ci est prévu dans le cadre du projet). En effet, lorsqu'il est mis à nu, le système racinaire peut être desséché par le vent, le soleil ou encore geler. Si la tranchée reste ouverte plus d'une journée, il est recommandé de poser une toile imperméable disposée en bordure de l'excavation, du côté de l'arbre, pour maintenir l'humidité du sol autour des racines et éviter le gel. Cette toile sera éliminée avant le remblaiement.

**Décaissement du sol :**

Le décaissement du sol même à de faibles profondeurs (< à 20 cm) au niveau de la zone sensible sera évité autant que possible. Il est en effet susceptible de provoquer la destruction et l'altération d'une partie importante du chevelu racinaire nécessaire à la nutrition de l'arbre.

**R3b : Préservation et mise en défens des arbres conservés et proches des emprises travaux**

Circulation des engins :

Le passage d'engins de chantier sera proscrit au sein de la zone sensible des arbres.

**Le remblaiement et le stockage en pied d'arbre :**

Si un remblaiement est nécessaire au niveau d'un arbre, il se fera avec des matériaux drainants afin de limiter le risque de pourriture à la base du tronc.

Le stockage de matériaux au pied de l'arbre et dans la zone sensible peut entraîner l'asphyxie du système racinaire et sera proscrit.



**STOCKAGE DE MATERIAUX INAPPROPRIE POURVANT ENTRAINER LA MORT DE L'ARBRE PAR ASPHYXIE DE SON SYSTEME RACINAIRE (SOURCE PHOTO : COMMUNAUTE URBAINE DU GRAND LYON)**

**Mesures spécifiques de protection du tronc :**

Dans le cas où un balisage est réalisé autour de la zone de protection des racines, un dispositif de protection des troncs n'est pas nécessaire. En revanche, si des travaux ne peuvent être évités au niveau de la zone sensible de l'arbre, un dispositif permettant de protéger le tronc est indispensable afin de limiter tout risque de blessure.

Le dispositif de protection du tronc se composera d'un tuyau « Janolène » enroulé autour du tronc. La fixation du tuyau devra être réalisée avec des liens souples. L'utilisation de fixations blessantes de type clous, vis ou agrafes est proscrite.

Ce tuyau protecteur sera complété d'un système de barriérage en bois.

L'ensemble du dispositif sera posé sur une hauteur de 2 m (hauteur d'intervention des pelles métalliques utilisées dans le cadre du projet). Il permettra d'amortir d'éventuels chocs et de protéger les arbres des blessures occasionnées par les engins de travaux.



**EXEMPLE DE DISPOSITIF PERMETTANT DE PRESERVER LES TRONCS DES ARBRES (SOURCE : FICHE PRATIQUE « PROTECTION DES ARBRES SUR CHANTIER », 2008, GRAND LYON COMMUNAUTE URBAINE)**

**L'ensemble des étapes de cette mesure sera suivi par un écologue, du repérage des arbres sur site jusqu'au démantèlement des dispositifs de protection mis en place.** Lors du démantèlement, les matériaux seront par ailleurs évacués directement afin d'éviter qu'ils ne deviennent des pièges écologiques pour certaines espèces.

Ces précautions devront être réalisées pour chaque phase de travaux prévue.

**La localisation pour balisage précis de la mesure sera à représenter suite à une visite de repérage sur site par l'écologue accompagné du maître d'œuvre/paysagiste.**  
Patrimoine arboré du parc (arbres ne devant pas être abattus dans le cadre du projet) / Ensemble des

**R3b : Préservation et mise en défens des arbres conservés et proches des emprises travaux**

Travaux (modalités des fonctionnalités écologiques)

Période de réalisation  
Phase préparatoire pour la pose (par l'entreprise de travaux), phase chantier pour le contrôle du respect des emprises et des modalités techniques précisées

**R4 : Accompagnement pour l'abattage des arbres d'intérêt écologique**

**R4 : Accompagnement pour l'abattage des arbres d'intérêt écologique**

Modalités techniques

**Objetif :**

Cette mesure vise à limiter le risque de destruction d'individus en gîte dans les arbres d'intérêt écologique prévus à l'abattage dans le cadre du projet.

**Détail des modalités :**

Durant les prospections de terrain, 149 arbres d'intérêt écologique ont été recensés sur l'aire d'étude et géoréférencés. Parmi ces arbres, 30 se situent dans les emprises du projet et étaient initialement prévus à l'abattage.

Aussi, suite à la concertation menée entre le MOE, le paysagiste, le MOA et le bureau d'études NATURALIA, un évitement de certains sujets a été d'ores et déjà validé (cf. mesure E1).

**Le nombre d'arbres d'intérêt écologique définitivement prévus à l'abattage a donc été limité à 17 sujets.**

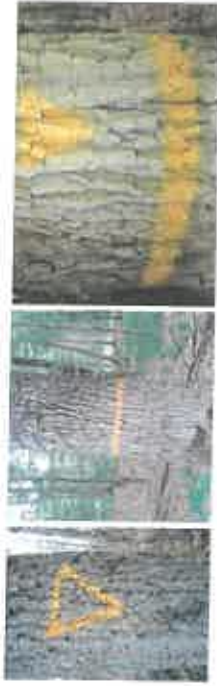
Ainsi, pour chaque sujet prévu à l'abattage, un protocole spécifique devra être mis en place ; ce protocole sera à adapter en fonction des différentes potentialités d'accueil identifiées (présence de cavités, branches fendues, écorces décollées, tronc recouvert de lierre, etc.).

Un protocole spécifique devra être mis en place pour ces arbres, de la manière suivante (dans l'ordre) :

- **Étape 1 (phase préparatoire) – Marquage des arbres d'intérêt écologique à abattre.**

Après marquage par la maîtrise d'ouvrage des arbres à abattre (cf. mesure R3), l'écologue en charge du suivi environnemental, qu'ils bénéficient d'un traitement plus attentif lors de la coupe.

A noter toutefois que pour l'ensemble des arbres devant être abattus (arbres d'intérêt écologique ou non), une vigilance particulière sera demandée aux opérateurs sur site, afin d'éviter tout oubli de cavités ou autre potentialité de gîte qui n'aurait pas été détectées (pas visibles depuis le sol par exemple).



Exemples de marquages pouvant être réalisés afin d'identifier les arbres d'intérêt écologique nécessitant un protocole d'abattage doux :

Un triangle orange symbolisant les arbres d'intérêt ; une ligne orange symbolisant les sujets voués à être abattus ; un triangle ainsi qu'une ligne oranges symbolisant les arbres d'intérêt voués à être abattus

- **Étape 2 (phase préparatoire) – Mise en place de gîtes artificiels pour les chiroptères et l'avifaune (pose de nichoirs de substitution).**

Au moins un couple de Huppe fasciée est potentiellement nicheur, ainsi que le Petit-duc scops, et plusieurs espèces de chiroptères utilisent la zone d'étude comme zone de chasse et exploitent potentiellement certains des arbres d'intérêt écologique identifiés en gîte.

La pose de nichoirs numérotés sur les arbres conservés au sein du Parc Montcalm permettra l'installation de ces espèces patrimoniales sur le secteur. Ces gîtes se substitueront temporairement au manque de cavités arboricoles liées à l'abattage des arbres et pourront même être colonisés en phase de reproduction et de mise-bas. Aussi, afin d'offrir des potentialités de gîte à l'ensemble de la chiroptérofaune et avifaune exploitant le site d'étude, plusieurs modèles de nichoirs pour l'avifaune et gîtes artificiels pour les chiroptères devront être mis en place et installés dans des arbres au sein des boisements du site épargnés par les travaux ; les conditions spécifiques de pose sont présentées dans les mesures R9a et R9b, dans la suite du présent document.

- **Étape 3 (avant abattage) – Définition des zones de stockage temporaire des grumes par l'écologue avant chaque phase d'abattage des arbres** (dans le cadre de la mesure de suivi écologique du chantier R2).

Trois phases de travaux sont prévues dans le cadre de ce projet. L'écologue définira donc autant de zones de stockage

**R4 : Accompagnement pour l'abattage des arbres d'intérêt écologique**

portement en fonction des travaux à réaliser. Dans la mesure du possible, les grumes seront conservées sur place, à proximité des arbres précédemment abattus.

Il convient également de rappeler que les grumes, souches et/ou toute partie des arbres abattus peuvent être réutilisées pour les différentes mesures favorables à la petite faune, comme la création de gîte à Hérisson (cf. mesure R8).

- **Étape 4 (avant abattage) – Contrôle des arbres devant être abattus et attération volontaire de certaines potentialités de gîtes**

Au regard des différentes potentialités de gîte recensées sur site (cavités, branches fendues, écorces décollées, tronc recouvert de lierre et autre), chaque sujet devra être traité de manière spécifique :

- **Sujets présentant une ou plusieurs cavités et sujets présentant une ou plusieurs branches fendues**

Un contrôle systématique préventif devra donc être effectué dans les 24h précédant l'abattage, voire dans le meilleur des cas, le jour-même de l'abattage de chaque arbre. Chaque cavité et/ou fente sera donc contrôlée à l'aide d'un fibroscope par un expert-chiroptérologue pour vérifier son occupation ou non par des chauves-souris. L'abattage des arbres non-occupés sera réalisé dans un délai raisonnable après contrôle de l'écologue, soit dans les 24 h suivant le contrôle. Si l'abattage ne peut être réalisé dans la même journée que le contrôle, des dispositifs anti-retour devront être installés à hauteur de chaque **potentialité de gîte** identifiée.



Illustration d'un dispositif anti-retour mis en place en cas de gîte arboricole (NATURALIA)

- **Sujets présentant des écorces décollées ou un tronc recouvert lierre**

De la même manière que pour les sujets à cavités, l'absence d'individu devra être contrôlée et attestée à hauteur de chaque potentialité d'accueil observée. Suite à ce contrôle, les arbres identifiés devront être rendus hostiles à l'installation d'individus, entre le contrôle et l'abattage de l'arbre, soit par écorçage, soit par délièrage ; à noter que cette opération devra être réalisée par ou en présence d'un expert-chiroptérologue, notamment en cas de découverte d'un individu non-observé lors du contrôle.

- **Étape 5 – Mesures relatives à l'abattage des arbres potentiellement occupés par des chiroptères / oiseaux selon une méthode « douce »**

L'abattage devra être réalisé en dehors des périodes d'hivernage des chauves-souris (novembre à mars) et de mise-bas (mai à juillet). Il se fera le jour-même du contrôle de l'absence d'individu au sein des arbres-gîte ou dans un délai de 2 jours minimum. Pour l'ensemble des arbres devant être abattus (arbres d'intérêt écologique ou non), une vigilance particulière sera demandée aux opérateurs sur site, afin d'éviter tout oubli de cavités qui n'auraient pas été détectées (pas visibles depuis le sol par exemple).

Pour les arbres d'intérêt écologique marqués, un abattage maîtrisé est préconisé. Il s'agit d'éviter tout abattage brutal des futs pouvant assommer ou blesser d'éventuelles individus positionnés à l'intérieur de l'arbre. Deux méthodes sont envisagées au regard du matériel à disposition ; soit par l'utilisation d'une grue pour descendre progressivement l'arbre / les grumes, soit par la découpe progressive du sujet à l'aide d'une nacelle et d'un système de cordes permettant de retenir la chute des tronçons de bois coupés à la tronçonneuse.

- Aussi, les préconisations suivantes devront être respectées :
  - Effectuer la coupe en évitant les cavités apparentes dans lesquelles pourraient se trouver des individus, en tronçonnant en dessous et largement au-dessus de la partie creuse intérieure ;
  - Déposer délicatement au sol les arbres ou les tronçons à l'aide d'un grappin hydraulique et en conservant le houppier. En effet, c'est le choc de l'arbre au sol qui cause le plus de dégâts aux individus restés à l'intérieur (sans utilisation de grappin) ;
  - Enfin, la pose des grumes ne doit pas s'effectuer sur les cavités apparentes afin de permettre l'envol des individus potentiellement présents.

**R4 : Accompagnement pour l'abattage des arbres d'intérêt écologique**

- **Étape 6 – Contrôle des grumes par l'écologue au moment de l'abattage**

Une fois l'arbre et/ou les grumes posés au sol et déplacés dans les zones de stockage précédemment identifiées, chaque cavité devra être vérifiée par un expert-chiroptérologue. En cas de découverte d'individus, il sera important d'obtenir rapidement la cavité pour éviter l'envol d'individus en journée ; l'obturation se fait à l'aide de géotextile et de agrafes.



Illustrations de dispositifs d'obturation mise en place (MONTPELLIER)

- **Étape 6 – Suivi des grumes par l'écologue après abattage**

Les arbres et grumes potentiellement favorables à la biodiversité pourront être regroupés lors du stockage, pour en faciliter le suivi ; ils seront laissés au minimum 24h sur les places de stockage prédéfinies.

Dans un premier temps, les obturations réalisées plus tôt dans la journée devront être retirées au minimum 30 minutes avant le coucher du soleil, afin que les individus présents au sein des cavités puissent changer de site.

Par la suite, l'écologue en charge du suivi des travaux effectuera 2 inspections par semaine des grumes stockées afin de constater la présence ou non d'individus et permettre l'évacuation de ces grumes. En effet, si les grumes sont conservées sur les zones de stockage du chantier sur le long terme (plus d'une semaine), la petite faune (reptiles et micromammifères, principalement) pourrait être amenée à exploiter ce nouvel habitat.

Dans le cas de la découverte d'individus par l'entrepris de travaux, cette dernière devra contacter l'écologue afin qu'il puisse se déplacer et permettre l'évacuation des individus (intervention spontanée).

Il convient également de rappeler que les grumes, souches et/ou toute partie des arbres abattus peuvent être réutilisées pour les différentes mesures favorables à la petite faune, comme la création de gîte à hérisson (cf. mesure R8).

Cartographie localisant les 17 arbres concernés par cet abattage doux :



Localisation

**R4 : Accompagnement pour l'abattage des arbres d'intérêt écologique**

Chiroptères arboricoles / anthropophiles (Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Myotis de Natterhaus, Noctule commune, Sérotine commune et Noctule de Leisler) Avifaune (en particulier Huppe fasciée et Petit-duc scops).

La pose des nichoirs ainsi que le marquage des arbres remarquables devront être réalisés en amont des travaux.

Pour prévenir toute manipulation d'espèces protégées, il sera nécessaire d'anticiper la demande d'un formulaire CERFA qui autorise cette opération.

L'abattage devra être effectué en dehors des périodes d'hivernage des chauves-souris (novembre à mars et de mises-bas (mai-Juillet) ; le période optimale étant septembre - début novembre.

Période de réalisation

Le calendrier prévoit une seconde période d'intervention éventuellement possible, **uniquement sous réserve de conditions validées par l'écologue en charge du suivi de chantier et la DREAL**, **service espèce protégée** : il s'agit d'une période courte entre fin février - début mars, après l'hivernation des chiroptères et avant la nidification des oiseaux. **Attention** : cette période d'intervention n'est valide que sous réserve de conditions météorologiques permettant d'exclure l'hivernation d'individus dans les arbres, et la nidification d'oiseaux.

**RS : Adaptation des éclairages par rapport à la faune du site**

RS : Adaptation des éclairages par rapport à la faune du site

Modalités techniques  
**Obsolescent**

Les habitats actuellement situés sur les emprises du projet sont exploités par plusieurs espèces patrimoniales sensibles à la pollution lumineuse (chiroptères notamment), les éclairages artificiels jouant un rôle de piège écologique pour les insectes nocturnes attirés par cette lumière. Certaines espèces de chauves-souris profitent de cette disponibilité alimentaire pour venir chasser à proximité des sources de lumière, comme le Minioptère de Schreibers ou les Pipistrelles *sp*.

Cependant, les études récentes montrent que, bien que certaines espèces viennent chasser autour des lampadaires, la lumière a un effet global négatif sur la présence de ces chiroptères ainsi que l'ensemble de la chiroptérofaune. Les espèces ne sont pas uniquement impactées par un éclairage local, mais aussi par le niveau d'éclairement moyen dans le paysage environnant (AZAM *et al.*, 2014 et 2015). Aussi, l'éclairage aux abords des voies d'accès diminue nettement l'attractivité de la zone comme site d'alimentation et induisent également une modification des routes de vols des espèces de chiroptères lucifuges. Les éclairages augmentent le risque de prédation (par les rapaces nocturnes notamment), et entraînent une sur prédation sur les insectes.

Par conséquent, dans la mesure du possible, l'ajout d'éclairages devra se limiter au strict nécessaire et ils seront à disposer avec précaution pour ne pas modifier la route de vol des chiroptères sur le site et pour ne pas impacter la chiroptérofaune à l'échelle du paysage environnant.

**Détail des modalités :**

Le Parc Montcalm, situé en plein cœur de l'agglomération montpelliéraine, constitue un secteur déjà en grande partie éclairé (en bordure du parc). Ainsi, pour ne pas attirer les chiroptères de manière outrancière et dans les zones actuellement peu éclairées et pour ne pas modifier leur route de vol, une adaptation des éclairages est nécessaire :

- **Le respect de la trame noire sur le site est un enjeu majeur notamment du fait du contexte particulièrement éclairé des abords du parc (contexte fortement urbanisé). Une zone d'exclusion de la lumière au niveau des secteurs à enjeux Chiroptères notamment (arbres-gîtes et berges du Lantissargues) est à respecter dans le cadre du projet.**
- Toutefois, là où cela ne s'avère pas possible, pour des raisons de sécurité notamment, l'éclairage sera adapté de la manière suivante :
  - Sur les secteurs voués à être éclairés, limiter au maximum le nombre de dispositif d'éclairage. Les dispositifs d'éclairage se feront uniquement sur les allées principales du parc afin de garantir la sécurité des usagers en revanche, aucun éclairage ne sera implanté au niveau des cheminements secondaires ;
  - **Utilisation restrictive des éclairages, passé une heure tardive (pas d'éclairage après la fermeture du parc) ;**
  - **Éclairer vers le sol uniquement** (pose de « chapeaux » sur les lampadaires) et de manière limitée (extinction de l'éclairage une fois les activités de la zone restreinte ou éclairage à déclencheur de mouvement ou minuterie) ;
  - Un système intelligent de gestion de l'intensité lumineuse pourra également être mis en place ; Concernant l'intensité de la lumière, les éclairages prévus au niveau du Parc Montcalm ont un éclairement de 3 lux ;
- Concernant le type d'ampoules à mettre en place au niveau des différents éclairages, il est important de considérer ici :
  - **Employer une longueur d'onde adaptée** afin que l'éclairage soit de couleur ambrée (autour de 590 nm), moins déroutant pour la chiroptérofaune qu'un éclairage blanc ;
  - **Utiliser des ampoules au sodium, des lampes basses-pressions, des réflecteurs de lumières, de faible puissance ;**
  - Ne pas utiliser d'halogènes et de néons, ni d'ampoules qui émettent des UV ;
  - Si l'emploi de LED est choisi, la mise en place de LED ambrées à spectre de lumière étroit (entre 580 et 600 nm) doit être privilégiée ;

**RS : Adaptation des éclairages par rapport à la faune du site**



SOURCE : [HTTP://RICEWIN.ORG](http://ricewin.org)

Cette mesure est principalement dévolue aux chiroptères mais pourra également être bénéfique à l'ensemble de la faune fréquentant le site (Hérisson d'Europe, reptiles notamment) afin de ne pas modifier leurs axes de déplacement et de les rendre moins visibles des prédateurs et notamment des animaux de compagnie comme les chiens et les chats. A noter enfin qu'il n'est pas prévu de réaliser les travaux en phase nocturne, permettant ainsi d'éviter tout dérangement pour la faune présente.

La zone d'exclusion de la lumière définie est présentée sur la figure suivante :



- Emprises du projet
- Arbres d'intérêt écologique pour les chiroptères
- Secteurs d'exclusion définis

**A noter que pour des questions de sécurité, certains éclairages seront nécessaires au niveau du cheminement traversant le secteur ouest. Les éclairages le long de ce cheminement devront impérativement respecter les prescriptions susmentionnées, des éclairages de type bornes lumineuses peuvent être envisagés sur ce secteur sensible.**  
**A l'exception de ce cheminement, la zone d'exclusion devra être respectée.**

Ensemble de la chiroptérofaune (notamment les espèces anthropophiles), herpétofaune, mammifères terrestres (Hérisson d'Europe).

Adaptation des éclairages à la conception, mise en place en phase chantier et maintien des éclairages de moindre impact dans le cadre de l'exploitation.

Éléments en bénéficiant

Période de réalisation

Localisation

**R6 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux**

**R6 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux**

**Modalité technique**

**Objectif :**

Lors des inventaires naturalistes, 8 espèces végétales invasives majeures ont été mises en évidence. Ces dernières ainsi que d'autres espèces sont susceptibles de se développer suite aux travaux, ou d'être propagées à l'extérieur de la zone de projet vers des secteurs aujourd'hui vierges. Ces végétaux exogènes peuvent avoir une capacité de reproduction élevée, de résistance aux maladies, de croissance rapide et une forte capacité d'adaptation, concurrençant ce fait les espèces autochtones et perturbant les écosystèmes naturels. Une vigilance particulière sera maintenue sur la zone d'emprise des travaux, car les zones remanées constituent une niche écologique de choix pour la prolifération des espèces végétales invasives.

Le but de cette gestion des espèces invasives est de livrer en fin de chantier des espaces paysagers en meilleur état (dénudés/d'espèces invasives) qu'à l'heure actuelle. Mais aussi, au vu de la quantité d'espèces et d'individus représentés actuellement sur site, de diminuer les potentialités et opportunités de dissémination de propagules dans les milieux voisins et à distance.

**Détail des modalités :**

Les opérations détaillées ci-après, depuis la délimitation des aires de stockage jusqu'aux opérations d'arrachages ponctuels en fin de chantier devront être suivies et calibrées par un expert AMO. Ce dernier, sera chargé de la formation du personnel de chantier sur la problématique des espèces envahissantes, et de la marche à suivre dans leur gestion/élimination en amont et au cours du chantier. Cette mesure s'articule en quatre phases chronologiques :

**1. En amont des opérations :**

L'installation des zones de stockage de matériaux sera prescrite au niveau des secteurs non voués à être imperméabilisés afin de ne pas perturber durablement la composition des sols. Les zones de circulation seront définies en dehors des foyers de plantes envahissantes non traités (hors aire d'emprise des travaux), qui devront être délimités (utilisation des voies existantes). Un expert botaniste devra à ce titre réaliser un inventaire et une géolocalisation systématique des espèces invasives, avant le démarrage du chantier ; une cartographie sera produite à ce moment-là.

Les foyers d'espèces envahissantes se retrouvant absents au sein de l'aire d'emprise travaux, devront être éliminés ou gérés selon des méthodes déterminées au cas par cas par l'expert botaniste.

2. Concernant les espèces invasives herbacées, une fois arrachées, elles pourront être stockées et bâchées temporairement *in situ* sur les zones de stockage définies. Il sera enfin possible de les exporter dans un centre adapté de récupération des espèces végétales invasives ou dans un centre d'incinération. Le transit vers ces centres devra être réalisé au moyen d'un véhicule hermétique afin de ne pas disséminer de propagules lors du transport. **Lors de la phase chantier :**

L'entreprise travaux veillera à ne pas disséminer d'espèces envahissantes vers le chantier comme vers l'extérieur du chantier (semence et bouture) avec les engins de travaux. Ainsi, un **nettoyage des roues des machines** (karcher) sera régulièrement réalisé, sur les zones prévues à cet effet.

Les zones d'entretien des engins de travaux seront définies avec l'aide d'un expert-écologue.

En outre les **rémanents de coupe seront traités** obligatoirement dans un centre adapté afin de réduire les potentialités de propagation des espèces exogènes.

Par ailleurs, une vigilance particulière sera maintenue quant au développement de nouveaux foyers d'espèces envahissantes qui auraient colonisé les secteurs remanés au cours des travaux. L'écologie en charge de l'accompagnement écologique (mesure R2) veillera à la délimitation des nouveaux foyers d'envahissement pour qu'ils soient dans un premier temps évités par le passage régulier des véhicules de chantier, puis dans un second temps, rapidement éliminés par arrachage dont les modalités seront définies au cas par cas.

**3. Directement après la phase chantier :**

Il s'agira d'empêcher l'explosion d'espèces herbacées invasives en semant sur les zones de sol mises à nu, des espèces herbacées indigènes et adaptées. Ces dernières pourront ainsi rapidement occuper les niches écologiques favorables à l'installation des espèces invasives, et donc fortement limiter leur expansion.

Pour cela, un mélange grainier de type prairial à dominants graminéens pourra être utilisé en vue d'une revégétalisation à la fin des travaux. La densité de semis devra être comprise entre 200 et 250 kg/ha. Aucune fertilisation (organique ou minérale) n'est recommandée. La revégétalisation sera réalisée sur un sol préparé, apte à recevoir le mélange grainier.

Il est impératif que le semis soit réalisé tout de suite après la phase de travaux afin de devancer la germination des espèces invasives. Par ailleurs, un arrosage abondant sera réalisé derrière le semis afin d'assurer une germination rapide.

Un unique entretien annuel par fauche tardive (en septembre) permettra de limiter au maximum les perturbations du milieu.

La liste suivante présente les espèces conseillées pour la revégétalisation. Seule des espèces autochtones sont autorisées pour la revégétalisation. Attention aux cultivars qui peuvent s'hybrider avec des individus sauvages et ainsi défavoriser l'espèce à terme.

**R6 : Limitation du risque de prolifération des espèces végétales invasives pendant les travaux**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille
<i>Artemisia vulgaris</i>	Fransérol	Poacées
<i>Gambusia holbrooki</i>	Gambusie	Poacées
<i>Alopecurus pratensis</i>	Armoise pratinette	Poacées
<i>Bromus horridus</i>	Brome laitière orge	Poacées
<i>Trifolium flavescens</i>	Armoise orbe	Poacées
<i>Cynodon dactylon</i>	Chenopodee prairie	Asteracées
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle commun	Fabacées
<i>Schizanthus pinnatifidus</i>	Fétuque des prés	Poacées
<i>Bryonia cretica</i>	Brome dressé	Poacées
<i>Cleome viscaria subsp. taraxacifolia</i>	Créole à feuilles de pissenlit	Asteracées
<i>Melva moschata</i>	Mauve musquée	Malvacées
<i>Melva sylvestris</i>	Grande mauve	Malvacées
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle blanc	Fabacées
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	Fabacées
<i>Erodium cicutarium</i>	Bec-de-grue à feuilles de ciljé	Géraniacées
<i>Erodium cicutarium</i>	Erodium Bec-de-croco	Géraniacées
<i>Dacnusa areolarata</i>	Dacnuse	Poacées
<i>Brachypodium pinnatifidum</i>	Brachypodium pinnatifidum	Poacées

**4. Années suivant le chantier :**



Des opérations d'arrachages ponctuels devront être réalisées sur une période de trois ans afin d'épuiser la banque de graines d'espèces invasives contenue dans le sol ou issue de la pluie de graines. Un suivi de l'efficacité de la mesure devra être réalisé l'année suivant la fin des travaux (mesure A4).

**Localisation**

Ensemble de la zone de projet  
- Ensemble des habitats naturels et de la flore ordinaire.  
- Indirectement, biodiversité au sens large.

En phase préparatoire, phase chantier

**R7 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité**

<b>Modalités techniques</b>	
<b>R7 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité</b>	
<b>Objectif :</b>	Les opérations de débroussaillage constituent l'étape la plus sensible pour la biodiversité. Afin de permettre à la faune concernée de fuir la zone de danger, la technique et le matériel de débroussaillage / terrassement seront adaptés.
<b>Détail des modalités :</b>	Pour chaque phase :
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Respect de la période</b> préconisée pour le débroussaillage / mesure R1), hors journée de grand froid (intervention seulement 15°C minimum).</li> <li>- Débroussaillage / abattage <b>manuel</b> ou à l'aide d'engins légers (préférence) afin de réduire les perturbations sur la biodiversité et</li> <li>- Débroussaillage à <b>vitesse réduite</b> (2 à 5 km/h maximum) pour animaux le temps de fuir le danger (exemple : env. 4 km/h si épareuse à rotor).</li> <li>- Pour les zones non soumises à l'imperméabilisation, en cas de végétation, il sera au maximum <b>évit</b> d'endommager le sol, impacts du débroussaillage sur l'équilibre des sols concernés. Le s'effectuera donc à une hauteur d'environ <b>10 cm au-dessus du</b></li> <li>- Les opérations de gyrobroyage laissent souvent le gyrobroya au recolonisation des espèces herbacées. Ces résidus seront récupérés au maximum afin de permettre à la flore herbacée autochtone de coloniser le secteur rapidement. Les déchets verts issus des opérations de débroussaillage seront, de la même manière, exportés au maximum.</li> <li>- Schéma de débroussaillage et terrassement cohérent avec la biodiversité en présence : <b>éviter une rotation centripète</b>, qui piègerait les animaux. Le schéma ci-dessous illustre le type de parcours à suivre pour le débroussaillage / terrassement d'une parcelle, et ceux à proscrire.</li> </ul>	
	
<b>Localisation</b>	Sur l'ensemble de l'aire d'emprise du projet, en fonction des phases
<b>Éléments en bénéficiant</b>	Ensemble de la biodiversité, et en particulier les arthropodes, les reptiles, les amphibiens et les petits mammifères terrestres (Hérisson d'Europe notamment), ainsi que les milieux.
<b>Période de réalisation</b>	Phase préparatoire au chantier, pour que l'écologie sensibilise l'entreprise travaux aux bonnes pratiques à appliquer lors de la libération des emprises. Phase chantier pour la mise en œuvre de ces modalités. Principes également à respecter lors de l'entretien en phase exploitation (espaces verts).

R8 : Création de micro-habitats pour la petite faune avant travaux

R8 : Création de micro-habitats pour la petite faune avant travaux

Modalités techniques

Objectif :

Cette mesure a pour objectif principal d'assurer la pérennité des populations des espèces présentes au sein de l'aire d'emprise et favoriser la recolonisation après les travaux. L'installation de micro-habitats avant réalisation des travaux, en période d'activité de la faune, permettra en effet de constituer des refuges pour les individus en fuite (zone de repli).

Détail des modalités :

Ces gîtes devront être mis en place au plus tôt avant la libération des emprises afin de permettre l'installation de la petite faune concernée et seront placés de manière à être isolés des zones de passage réguliers (réduction des risques de perturbation par dérangement, dégradation, destruction, vol, etc.) mais suffisamment proches des emprises pour pouvoir être utilisés par les animaux concernés par les travaux.

Le positionnement de ces gîtes se fera par un expert écologue en charge du suivi de chantier qui indiquera la localisation opérationnelle et appropriée, avant le démarrage des travaux.

➤ Refuges à herpétofaune

Des mursets seront installés pour l'herpétofaune, avec l'appui d'un écologue herpétologue.

Ces micro-habitats installés de manière durable, serviront aux reptiles comme refuges, zones de chasse ou encore habitat d'hivernation. Ils peuvent prendre la forme de gablons ou autre structures pierreuses présentant des cavités. Ces structures procurent des conditions thermiques idéales à l'installation de nombreuses espèces de reptiles, qui pourront se réfugier dans les interstices entre les pierres. Ce type de structure est particulièrement favorable aux lézards des murailles, lézard catalan et à la Tarentule de Maurétanie. Ils peuvent être intégrés aux aménagements paysagers, notamment en bordure des chemins piétonniers et dans les espaces verts, ainsi que sur certaines façades de bâtiments. Une dizaine de mursets d'1m x 2m sont envisagés au sein du Parc Montcalm, dans le secteur préservé à l'ouest et présentant une certaine tranquillité.

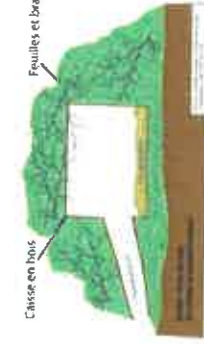
Il est à noter que les éléments minéraux prévus dans le cadre du projet (déversoirs, enmarchements) pourront également être favorables aux reptiles, en période estivale. C'est pourquoi ils devront être positionnés de manière à être à minima ensoleillé (thermorégulation).

➤ Gîte à Hérisson

Pour le Hérisson d'Europe, espèce de plus grande taille, des tas de matériaux pourront servir de refuges, en y incluant une caisse en bois (20x30x20) sous les branchages et un accès afin de lui fournir un gîte attractif. L'intérieur sera garni d'herbe, de feuilles mortes et/ou de paille. L'accès, d'un diamètre de 20 cm environ afin d'empêcher les chiens et chats d'y pénétrer, sera incliné vers le bas pour éviter l'entrée d'eau de pluie.



Exemples de gablons (source : [www.jardinsanimés.com](http://www.jardinsanimés.com))

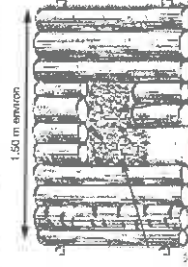


SCHEMA ET ILLUSTRATION D'UN GITE A HERISSON TYPE « BOTTE »

(NON CONTRACTUEL)

<http://lesocologuesherpeticos.com/herisson/>

Les gîtes à Hérisson pourront également être aménagés avec les matériaux issus directement du chantier (grumes des arbres abattus, par exemple, planches en bois, etc.).



1,50 m environ



Schémas et illustrations d'un gîte à Hérisson type « tas de bois » (non contractuel)

Un minimum de 4 gîtes à Hérisson sera mis en place dans les secteurs les moins fréquentés du parc, avec une préférence pour le secteur préservé à l'ouest et présentant une certaine tranquillité.

Il convient également de préciser qu'au regard de la fréquentation avérée du Parc Montcalm, ces différents gîtes devront être installés de manière pérenne. L'ensemble des éléments constituant chaque gîte et refuge à petite faune devra être fixé dans son ensemble afin de limiter les risques de vols notamment.

EXEMPLES DE SYSTEMES DE FIXATION (CI-APRES) POUVANT ETRE MIS EN PLACE (PHOTOS ET SCHEMAS NON CONTRACTUELS) :

• Système de fixation pour les gîtes à Hérisson type « boîte » :



Raccord avec ancrage au sol type Erhanker © @visiteerme.fr



**R8 : Création de micro-habitats pour la petite faune avant travaux**

Systèmes de fixation pour les gîtes à Hérisson type « tas de bois » et refuges à herpétofaune :



Mise en place d'un grillage par-dessus le gîte avec fixation au sol @eurobomes.com

Le contexte très largement urbain autour de la zone d'emprise des travaux ne permet pas la mise en place des refuges à l'extérieur du site.

Ces derniers devront nécessairement être placés **au sein même du parc**, secteur le plus favorable aux espèces concernées. Aussi, la mise en place de ces refuges devra se faire en fonction des différentes phases de travaux prévues sur le site. Leur emplacement devra être **durable**, car ces gîtes ne pourront pas être déplacés, sous peine de risquer de détruire des individus y ayant trouvé refuge.

Ainsi, les gabions et les gîtes à Hérisson seront installés sur la **zone ouest du parc**, qui sera la zone la moins impactée par le projet. Ces différents gîtes devront être localisés sur des secteurs relativement tranquilles, et si possible éloignés des fréquentations humaines.

Les murets seront installés hors zone inondable et à des emplacements a minima ensoleillés pour permettre la thermorégulation des individus.

La cartographie ci-dessous présente un exemple de localisation des refuges à mettre en place. Elle est non contractuelle, la localisation précise des gîtes devra être déterminée lors de la mesure R2.



Localisation

**R8 : Création de micro-habitats pour la petite faune avant travaux**

- Zone d'emprise du projet
- Secteur favorable à l'installation des différents micro-habitats
- Exemple de localisation des refuges à petite faune
- Refuges à herpétofaune
- Gîtes à Hérisson

**Exemple de localisation des refuges à mettre en place (carte non contractuelle)**

Éléments en bénéficiant

Période de réalisation

Ensemble de l'herpétofaune, micromammifères, Hérisson d'Europe  
Phase préparatoire (avant libération des emprises) pour leur installation.  
Phase chantier et phase d'exploitation pour leur utilisation par la faune.

**R9a : Pose de nichoirs pour l'avifaune**

**R9a : Pose de nichoirs pour l'avifaune**

Modalités techniques

**Objectif :**

La coupe de plusieurs arbres présentant des cavités favorables à la reproduction de l'avifaune cavernicole et forestière a un impact direct sur la disponibilité en site de nidification. L'objectif de cette mesure est de compenser cette perte par la mise en place de cavités artificielles.

Ces nichoirs joueront donc un rôle important, notamment durant la pousse des arbres nouvellement plantés. Après l'arrivée à maturité des nouveaux arbres, ces nichoirs pourront tout de même rester en place dans le parc car l'apparition de cavités est longue et dépendante des essences.

**Détail des modalités :**

Plusieurs espèces d'oiseaux ont été contactées dont la plupart sont nicheuses sur l'aire d'étude (exemple d'espèces arboricoles patrimoniales présentes : Huppe fasciée et Petit-duc scops). Divers types de nichoirs devront être installés, notamment le temps que les arbres nouvellement plantés deviennent favorables pour l'avifaune. Ces nichoirs varient dans leur forme, leur densité et leur disposition en fonction des espèces ciblées. Les nichoirs suivants devront être posés afin de répondre aux besoins du site :



- Nichoir Schwegler N° 5 – Chouette hulotte, Choucas des tours, Pigeon ramier  
Nombre d'exemplaires à poser : 1-2  
COUT H.T. UNITÉ. : 65,67 €  
Hauteur de pose : 5-6 mètres  
<http://www.nichoirs-schwegler.fr/oiseaux-nichoir-n-5-22-854.html>



- Nichoir Schwegler modèle 2M – Mésange bleue et charbonnière, Moineau friquet  
Nombre d'exemplaires à poser : 6 (trois trous d'envol de petite taille et 3 de taille moyenne)  
COUT H.T. UNITÉ. : 28,33 €  
Hauteur de pose : 3 mètres du sol minimum  
<http://www.nichoirs-schwegler.fr/oiseaux-nichoir-2m-22-888.html>



- Nichoir Schwegler N° 4 - Huppe fasciée et Choucas des tours  
Nombre d'exemplaires à poser : 2  
COUT H.T. UNITÉ. : 65,67 €  
Hauteur de pose : 5-6 mètres  
<http://www.nichoirs-schwegler.fr/oiseaux-nichoir-n-4-22-812.html>



- Nichoir Schwegler modèle 2B – Grimpeurau des jardins  
Nombre d'exemplaires à poser : 2  
COUT H.T. UNITÉ. : 35,83 €  
Hauteur de pose : 3 mètres du sol minimum  
<http://www.nichoirs-schwegler.fr/oiseaux-nichoir-2b-22-1003.html>

**R9a : Pose de nichoirs pour l'avifaune**

- Nichoir Schwegler modèle 3S – Etourneaux sansonnets  
Nombre d'exemplaires à poser : 2  
COUT H.T. UNITÉ. : 32,67 €  
Hauteur de pose : 4 mètres du sol minimum  
<http://www.nichoirs-schwegler.fr/oiseaux-nichoir-modele-3s-22-868.html>



- Nichoir Schwegler semi-ouvert modèle 2H – Rougegorge familier  
Nombre d'exemplaires à poser : 2  
COUT H.T. UNITÉ. : 26,50 €  
Hauteur de pose : 3 mètres du sol sur une zone dégagée  
<http://www.nichoirs-schwegler.fr/oiseaux-nichoir-2h-22-1023.html>



- Nichoir Schwegler modèle 1N – Rougegorge familier, Troglodyte mignon, Bergeronnette grise, Rougequeue noir et à front blanc  
Nombre d'exemplaires à poser : 5  
COUT H.T. UNITÉ. : 36,83 €  
Hauteur de pose : 3 mètres du sol sur une zone dégagée  
<http://www.nichoirs-schwegler.fr/oiseaux-nichoir-1n-22-1024.html>



➤ **La pose des nichoirs**

Les nichoirs seront implantés durant l'hiver qui précède le démarrage des travaux, entre le mois de janvier et de février afin que les oiseaux puissent s'y installer dès la fin de l'hiver et jusqu'au printemps.

Chaque nichoir sera accroché à un arbre, à une hauteur suffisante, variable selon les nichoirs mais jamais en dessous de 3 mètres du sol afin d'éviter la prédation ou l'accessibilité par les visiteurs du parc. Certains nichoirs peuvent également être suspendus.

L'orientation des nichoirs devra se faire vers le parc si les nichoirs sont placés en bordure du parc (afin d'éviter l'envol de jeunes inexpérimentés sur la route). La pose sera réalisée à l'aide d'une échelle et des éléments fournis avec le nichoir. Les nichoirs de même type devront être espacés au maximum dans les secteurs favorables de pose. Aucun arbre ne devra supporter plusieurs nichoirs afin de répartir les différents couples sur le parc et d'éviter la concurrence. Les arbres susceptibles d'accueillir les différents nichoirs et les lieux de pose précis devront être définis par un ornithologue sur le site et avant travaux.

**De manière générale, la pose des nichoirs devra suivre strictement les spécificités de chaque modèle présenté (voir lien URL spécifique à chaque nichoir).**

➤ **L'entretien / le nettoyage**

Un nettoyage de certains modèles de nichoirs est conseillé (notamment pour les espèces qui réalisent un nouveau nid chaque année). Ce nettoyage consiste à évacuer l'ancien nid, les débris ou les déchets. Il devra se faire chaque année durant l'hiver. Il sera réalisé de la même manière que pour la pose, à l'aide d'une échelle. Ce nettoyage concerne les modèles suivants :

- Nichoir Schwegler modèle 2M
- Nichoir Schwegler modèle 2B
- Nichoir Schwegler modèle 3S

**Localisation**

A installer dans les secteurs boisés préservés dans le cadre du projet, avant démarrage des travaux. Les secteurs en vert sont définis comme favorable pour la pose des nichoirs.

**R9a : Pose de nichoirs pour l'avifaune**



■ : secteur favorable pour l'installation des nichoirs

**Éléments en bénéficiant**  
 Avifaune commune et patrimoniale (Mésange charbonnière, Mésange bleue, Rougegorge familier, Rougequeue noir, Rougequeue à front blanc, Molneau friquet, Huppe fasciée, Choucas des tours, Chouette hulotte, Petit-duc scops, Grimpeur des jardins, Berronnette grise)

**Période de réalisation**  
 Mise en place en amont des travaux dans le parc dans les secteurs non touchés par le projet pour assurer leur pérennité tout au long des travaux et en phase d'exploitation.

**R9b : Pose de nichoirs pour l'avifaune**

**R9b : Pose de gîtes artificiels pour les chiroptères**

Modalités techniques

**Objectif :**

Cette mesure vise à augmenter la capacité d'accueil en terme quantitatif pour les chiroptères en gîte, tout en compensant la perte de gîtes naturels offerts par le patrimoine arboré du Parc Montcalm, suite à la réalisation de ce projet. En effet, la coupe d'une partie des arbres d'intérêt écologique [17 sujets concernés] va réduire temporairement les potentialités d'accueil des chiroptères en gîte. Ces gîtes artificiels joueront donc un rôle important, notamment durant la pousse des arbres nouvellement plantés [1 518 sujets]. Après l'arrivée à maturité des nouveaux arbres, ces aménagements pourront être conservés en place dans le parc, pour pallier à l'apparition de cavités qui peut être longue et dépendante des essences.

**Détail des modalités :**

Deux modèles de gîtes artificiels devront être mis en place et installés dans des arbres, au sein des boisements du site épargnés par les travaux :

- **Gîtes à chauves-souris arboricoles**  
<http://www.nichoir-debourmerie.com/catalogue/nichoir-chauve-souris/nichoir-chauve-souris-arboricole/>  
 Prix unitaire : 29,50 € HT → 10 gîtes à installer



- **Gîtes à chauves-souris fissuricoles**  
<http://www.nichoir-debourmerie.com/catalogue/nichoir-chauve-souris/nichoir-pipistrelle-grand-modele/>  
 Prix unitaire : 33 € HT → 10 gîtes à installer



➤ **La pose des gîtes artificiels**

La pose sera faite par un expert écologue naturaliste, accompagné d'un professionnel aguerri aux techniques de corde. L'utilisation d'une échelle pourra également être préconisée, en fonction des équipements mis à disposition par l'équipe d'entretien du parc.

**R9b : Pose de gîtes artificiels pour les chiroptères**



Illustrations des techniques d'installation de gîtes artificiels (source : rupaea.net et GMB)

Afin que les conditions d'installation soient adaptées aux espèces visées, les différents gîtes artificiels devront :

- être mis en place, à une hauteur comprise entre 4 et 8 m.
- L'orientation des entrées des gîtes devra se faire vers le sud / sud-ouest, dans le meilleur des cas ; si les gîtes sont localisés en bordure du parc, leur orientation devra se faire vers l'intérieur parc, afin d'éviter l'envol d'individus, et notamment de jeunes individus volants peu expérimentés, sur les routes ceinturant le parc.
- Enfin, les gîtes seront suspendus au-dessus du vide afin d'éviter que les prédateurs ne puissent atteindre les différentes entrées des gîtes.

Les systèmes d'attaches devront être choisis de manière à ne pas blesser les arbres-support. Par exemple, un fil de fer peut être utilisé pour fixer le gîte autour de l'arbre en plaçant des morceaux de bois mort entre le tronc et le fil de fer (cf. illustration ci-après). A noter que les gîtes devront être installés solidement afin de rester immobiles, même en cas de forts vents.



Illustration d'un système d'attache « non blessant » pour l'arbre (source : LPO)

Les gîtes seront mis en place **dès la fin de l'hiver**, cette période de l'année correspondant à une période de migration et de forts déplacements pour les individus qui sortent de leur hibernation et cherchent un gîte de transit, entre leurs sites d'hivernage et ceux d'estivage. Une installation entre les mois de mars et avril, pourrait alors permettre à certains individus d'exploiter les gîtes dès le printemps et la saison estivale suivant leur installation.

➤ **L'entretien / le nettoyage**

De manière générale, les gîtes artificiels ne nécessitent que peu d'entretien et de nettoyage.

Concernant les gîtes à chauves-souris fissuricoles (comme illustré précédemment), ces derniers ne nécessitent aucun entretien et n'ont pas besoin d'être nettoyés ; les gîtes étant ouverts à sa base, le guano tombe directement hors du gîte.

Pour ce qui est des gîtes à chauves-souris arboricoles, un nettoyage annuel est préconisé, notamment l'évacuation du guano accumulé par les individus exploitant le gîte. Aussi, afin de limiter le dérangement sur les individus utilisant ces gîtes, le **nettoyage** devra être réalisé à la fin de la période d'estivage, au moment de l'année où les individus sont le plus actifs et mobiles, soit entre **septembre et octobre**.

Il pourra être effectué de la même manière que pour l'installation des gîtes, soit en utilisant la technique de cordiste, soit par l'utilisation d'une échelle. A noter que les agents de la ville de Montpellier, du service « Biodiversité et paysage » pourront réaliser cet

**R9b : Pose de gîtes artificiels pour les chiroptères**

entretien, s'ils sont habilités à travailler en hauteur.

➤ **Le suivi de l'occupation**

En parallèle de ces sessions de nettoyage, un suivi de l'occupation des gîtes devra être réalisé, par un expert chiroptérologue, à raison de deux passages par an, l'un en période estivale, le second en période hivernale. Ce suivi sera à réaliser dès l'installation des gîtes et reconduit annuellement au minimum durant les 3 premières années suivant l'installation (prévu dans le cadre de la mesure de suivi de l'efficacité des mesures de la séquence ERC, présentée dans la suite du présent rapport).

Pour ce qui est des gîtes à chauves-souris arboricoles, l'observation d'indices de présence (guano dans le gîte notamment) au moment du nettoyage annuel suffira à avérer l'utilisation du gîte par les chiroptères en période estivale. A noter que si cet entretien est réalisé par les agents de la ville de Montpellier, du service « Biodiversité et paysage », ces derniers devront être formés à la reconnaissance d'indices de présence de chiroptères. Ce suivi sera complété par une session en période hivernale, par un chiroptérologue ; le contrôle sera alors réalisé à l'aide d'un fibroscope, afin de minimiser le dérangement sur les éventuels individus présents en période hivernale.

Concernant les gîtes à chauves-souris fissuricoles, le suivi se fera exclusivement à l'endoscope par inspection de l'intérieur des gîtes, en période estivale et hivernale. Cette inspection sera réalisée par un chiroptérologue compétent en la matière.

Gîtes artificiels à installer dans les secteurs boisés préservés dans le cadre du projet (secteurs ouest et sud), avant démarrage des travaux (en vert sur la cartographie ci-après).

**Point de vigilance** : aucun gîte ne devra être installé sur un arbre prévu à la coupe.



Secteurs favorables à l'installation des gîtes artificiels. Leurs localisations précises sera défini par l'écologue chargé du suivi de chantier.

Éléments bénéficiant

Période de réalisation


Principalement chiroptères arboricoles et/ou anthropophiles (Noctule de Leisler, Sérotine commune, Pipistrelles de Kuhl, commune et pygmée).

Mise en place en **amont des travaux** dans le parc Montcalm au sein des secteurs non touchés par le projet pour assurer leur pérennité tout au long des travaux et en phase d'exploitation.

R10 : Gestion des risques de pollution sur site

<p><b>R10 : Gestion des risques de pollution sur site</b></p>	
Modalités techniques	
<b>Objectif :</b>	<p>Le projet de réaménagement du Parc Montcalm comprend un cours d'eau temporaire (Lantissargues) et un réseau de fossés. Les milieux terrestres situés dans et à proximité du projet sont également sensibles. La phase travaux est très sensible car souvent génératrice de perturbations pour les milieux aquatiques et terrestres.</p> <p>Cette mesure vise donc à limiter les risques de pollutions des milieux naturels, que ce soit par des actions préventives ou par une réaction appropriée en cas de pollution accidentelle.</p> <p><b>Détail des modalités :</b></p> <p>Il conviendra donc de mettre en place un plan de prévention des pollutions. <b>Produit par l'entreprise de travaux</b>, ce dernier précisera les dispositions particulières, le nombre et la nature des équipements prévus pour la prévention des pollutions, prenant en compte en particulier les rejets de terre et de fines, de laitances, d'huiles, d'hydrocarbures et autres polluants.</p> <p>Pour traiter les pollutions accidentelles, <b>un plan de prévention et d'urgence</b> sera mis en place décrivant de manière précise la procédure d'intervention d'urgence à mettre en place en cas de besoin et les modalités de formation du personnel œuvrant sur le chantier.</p> <p>Il est rappelé ici les principales mesures anti-pollution à mettre en place :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Chaque engin de chantier sera équipé d'un <b>kit anti-pollution</b> d'une capacité d'absorption à définir en concertation avec l'expert écologue chargé de l'assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale. Plus généralement, un stock de matériaux absorbant (sable, absorbant d'hydrocarbure, ...) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle.</li> <li>Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment ;</li> <li>Les engins de travaux publics feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.) ;</li> <li>Les produits présentant un fort risque de pollution seront stockés sur des sites couverts et dans des bacs étanches ;</li> <li>Un système de <b>tri sélectif</b> et de collecte des déchets sera mis en place au sein du chantier ;</li> <li>Dans le cas d'utilisation de camion à toupie de béton, des fosses de rinçage de toupies devront être mis en place et équipées de géotextile afin de filtrer les fines de béton ;</li> <li>La base vie, les aires de stockage, seront imperméabilisées ;</li> <li>Dans le cas où des engins devraient circuler sur des pistes non imperméabilisées (seulement si cela ne peut être évité), un arrosage régulier de ces pistes permettra d'éviter une pollution indirecte par les poussières issues des pistes.</li> </ul> <p>Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions seront prises afin de limiter ces rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites.</p> <p>Les dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales seront créés au plus tôt, dès le début des travaux de façon à pouvoir bénéficier de leur capacité de rétention des particules fines pour limiter les matières en suspension rejetées au milieu naturel et en cas de déversement accidentel de polluants depuis un engin de chantier. Avant les rejets dans le milieu naturel, les bassins de décantation-rétention seront équipés de dispositifs anti-pollution du type lame de déshuilage avant que les eaux ne rejoignent les bassins d'infiltration.</p> <p>Des fossés temporaires seront aménagés autour des aires remaniées afin de retenir les M.E.S. avant que les eaux de ruissellement ne rejoignent pas le milieu naturel.</p> <p>Des bourrelets en terre temporaires seront constitués le long du Lantissargues au droit des travaux afin de freiner des événements chargés en particules fines. Les dépôts éventuels en amont des bourrelets seront évacués selon leur nature (ils peuvent être utilisés dans les remblais en modelage s'ils ne sont pas pollués).</p> <p>Egalement, lors des travaux de restauration physique du Lantissargues, toutes les précautions (piquetage particulier, sondages) seront prises pour éviter toute interface avec le réseau d'eaux usées existant.</p>
Localisation	Ensemble de la zone de chantier (3 phases concernées).
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité et des milieux.
Période de réalisation	Phase préparatoire et phases chantier.

R11 : Maintien de l'hostilité des zones de chantier pour les amphibiens

<p><b>R11 : Maintien de l'hostilité des zones de chantier pour les amphibiens</b></p>	
Modalités techniques	
<b>Objectif :</b>	
<p>Les terrassements et le passage répété des engins de chantier sur les zones d'emprise des travaux pourraient créer des milieux favorables à la colonisation d'amphibiens tels que la Grenouille fleuve et le Crapaud épineux qui pourraient être attirés par des trous ou omières en eau au début du printemps et à l'automne.</p> <p>En cas d'épisodes pluvieux, la présence de flaques au sein de la zone de chantier constituerait donc un risque d'attirer ces espèces, et pourrait occasionner la destruction des individus s'aventurant sur le chantier. Cette mesure vise donc à limiter ce risque.</p> <p><b>Détails des modalités :</b></p> <p>Avant le début du chantier, les éventuelles dépressions existantes dans la zone d'emprise des travaux (pour la phase concernée) seront comblées, afin de limiter les possibilités de création de flaques.</p> <p>Si des zones en eau sont malgré tout constatées <b>avant le démarrage des travaux ou pendant le chantier</b>, le passage d'un écologue naturaliste sera nécessaire afin de juger de la présence avérée ou potentielle d'amphibiens et de définir une gestion spécifique adaptée au cas par cas (déplacement des individus, comblement du trou d'eau, pose de barrières à amphibiens, modification des zones de passage des engins, etc.).</p> <p>Une campagne de sauvegarde éventuelle sera réalisée par un écologue naturaliste compétent et muni d'une autorisation de capture. Les animaux capturés seront déplacés dans des fourrés et formateurs buissonnantes, à distance des travaux.</p>	
	
Ombres et flaques favorables aux amphibiens créées par des engins de chantier (Photographies : Naturlia)	
Localisation	Ensemble de la zone de chantier
Éléments en bénéficiant	Amphibiens
Période de réalisation	En phase préparatoire et phases chantier

**R12 : Contrôle d'un gîte d'origine anthropique potentiellement favorable à la faune**

R12 : Contrôle d'un gîte d'origine anthropique potentiellement favorable à la faune

Modalités techniques

**Objetif et contexte :**

Cette mesure vise à limiter le risque de destruction d'individus en gîte au sein de bâti favorable recensé sur site et prévu à la démolition dans la version du PRO (2018) du projet de réaménagement du parc Montcalm.

Durant les prospections de terrain, 6 batis favorables à l'accueil de chiroptères en gîte ont été recensés dont 5 se trouvent dans les emprises du projet, à savoir les bâtiments du MESS et du CROUS, auxquels s'ajoutent 2 anciens murs d'escalade et un mur devant appartenir à un ancien édifice. Parmi ces potentialités de gîte anthropique, seul le bâtiment du CROUS est prévu à la démolition en phase 3 du projet (pas avant 2023, fin du bail).

À noter également que ce bâti peut être utilisé par les reptiles anthropophiles protégés (Tarentule de Maurétanie et Lézard des murailles principalement).

**Détails des modalités :**

Aussi, afin d'éviter tout risque de destruction d'individu en gîte au sein de ce bâti, ce dernier devra, dans un premier temps, être inspecté minutieusement, avant démolition, dans le but de vérifier son occupation ou non par des chauves-souris, et ce, à différentes périodes de l'année.

Concernant les reptiles, une défavorabilisation du site avant démolition sera privilégiée.

La démolition du bâti devra respecter les préconisations suivantes :

- **Suivi avant démolition**

Pour les chiroptères, sont préconisés un minimum de 2 passages l'année précédant les travaux de la phase concernée (phase 3), réalisés par un expert-chiroptérologue AMO, l'un en période hivernale, l'autre en période estivale ; ceci dans le but d'attester ou d'infirmer de la présence d'individus en gîte au sein même du bâti.

À noter que l'absence d'individus en gîte en hiver ne signifie pas l'absence de chauves-souris de ces gîtes en été, ou à toute autre période de l'année.

- En cas d'absence constatée d'individus, d'indices de présence ou de potentialités favorables en période hivernale et estivale, les travaux de démolition pourront se dérouler normalement.

- En cas d'observation d'individus et/ou d'indices de présence, il devra être effectué un nouveau passage en fin de saison, permettant d'attester du départ des individus (soit au début du printemps, si présence d'individus avérée en période hivernale, en automne si présence en période estivale). En l'absence d'individu, les travaux pourront alors être réalisés, au cours de cette même saison.

**Un compte-rendu par mail sera effectué après chaque passage de l'expert écologue sur site pour informer le maître d'ouvrage sur le suivi de l'inspection du bâti.**

Pour les reptiles, il sera prévu en amont des travaux de démolition, la défavorabilisation du site via la suppression de tout micro-habitat potentiel présent au sein de la zone d'influence des travaux de démolition, qu'il soit d'origine anthropique (planches au sol, micro ou macro déchets, etc.) ou naturelle (bois, ...). Ils seront évacués des emprises chantier, afin de limiter la présence de reptiles, au sein et aux abords immédiats du bâti.

- **Suivi pendant la démolition**

La démolition du bâtiment du CROUS devra être réalisée dans un délai raisonnable (moins d'un an) suite à l'abandon du site, afin d'éviter toute colonisation d'individus. Elle devra également être effectuée en dehors des périodes d'hivernage des chauves-souris et des reptiles (novembre à mars) et de mise-bas des chauves-souris (mai à juillet), soit en début d'automne.

Aussi, les déchets, gravats et tout autre matériau pouvant former des micro-habitats favorables à la petite faune devront être immédiatement écartés du site.

Localisation	Bâtiment du CROUS (secteur est du parc)
Éléments bénéficiant	Chiroptères et reptiles
Période de réalisation	L'année précédant le démarrage des travaux, en phase 3 incluant la démolition du bâti.
Coût estimatif	<p><i>Nota :</i> l'estimation financière de cette mesure peut être amenée à être réévaluée, en fonction de l'organisation du chantier, de l'AMO écologique à prévoir en conséquence.</p> <p><b>Main d'œuvre pour l'inspection du bâti :</b></p> <p>600 € HT / jour (tarif journalier pour un écologue assistant à maîtrise d'œuvre / d'ouvrage), comprenant l'inspection du bâti et la rédaction d'un compte-rendu de suivi par mail associé. Soit, pour un minimum de</p>

**R12 : Contrôle d'un gîte d'origine anthropique potentiellement favorable à la faune**

deux passages, un total de 1 200 € HT.

**Afin d'anticiper la réalisation de captures de reptiles éventuelles (campagne de sauvegarde opportuniste) :** Demande de CERFA pour la capture d'espèces protégées : 300 € HT a minima

**Main d'œuvre pour le suivi écologique lors de la démolition :** compris dans le cadre de la mesure de suivi de chantier (R2).

**PRIX TOTAL MINIMAL ESTIME POUR LA MESURE : de 1 200 € HT à 1 500 € HT**

Mesures d'accompagnement

A1 : Préconisations pour les plantations

A1 : Préconisations pour les plantations

Modalités techniques

Objetif

Des plantations sont prévues dans le cadre du projet (environ 1 518 arbres d'essences autochtones variées prévus au stade PRO). Elles permettront, en plus de l'aspect paysager, de maintenir voire d'améliorer les fonctionnalités écologiques au sein du parc (résilience du Lantissargues) et contribueront également dans une certaine mesure, à empêcher un retour des espèces végétales envahissantes. A moyen et long termes, le temps de leur développement, ces nouvelles plantations d'arbres pourraient représenter également des habitats d'espèces pour la nidification des oiseaux et le gîte des chiroptères.

Détail des modalités :

En phase conception du projet, les essences exotiques envahissantes, ont été exclues du panel :

- Sélection d'espèces locales (disponibles en jardinerie) mieux adaptées au climat local (moins d'arrosage en été,...). Les espèces exotiques horticoles dont un bon nombre sont envahissantes dans la région seront donc évitées (Arbre aux papillons *Buddleia davidii*, Herbe de la Pampa *Coradaria seloana*, Laurier palme *Prunus lauro-cerasus*, Robinier *Robinia pseudo-acacia*, Alliarthe *Alliathus altissima*, ainsi que tous les conifères exotiques comme le Pin noir *Pinus nigra* subsp. *austraca* et les cactées). Attention aux cultivars qui peuvent s'hybrider avec des individus sauvages et ainsi défavoriser l'espèce à terme ;

- Des espèces adaptées à la nature du sol et au niveau d'hygrométrie. En particulier, des espèces adaptées aux milieux humides seront à prévoir sur les secteurs proches du Lantissargues et des futurs bassins de rétention (*Peupliers* *Populus nigra*, *P. alba*, *Ficne oxyphylla* *Fraxinus angustifolia*, Saules *Salix alba*, *S. purpurea*, Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*...). Une étude pédologique doit être menée pour préciser les futures plantations ; elle sera intégrée au dossier de consultation des entreprises. Les modifications d'hygrométrie entraînées par la mise en oeuvre du projet (bassins) devront néanmoins être anticipées ;

- Choix d'essences variées (arbres principalement mais également des arbustes) et de sujets plus ou moins âgés afin de créer un couvert végétal multi-strates sur l'ensemble du parc. Cet étagement diversifié de la végétation favorisera notamment les fonctionnalités écologiques au sein du parc. La conservation d'arbres de grande envergure au sein du parc facilitera d'autant plus la création de ce couvert multi-strates. En effet, ces grands sujets constituent la trame arborée à laquelle seront ajoutées des plantations d'arbres plus jeunes et donc de taille plus modeste. Cela présente également l'avantage d'avoir un échelonnage du vieillissement des arbres (tous les arbres ne dépériront pas au même moment). La localisation des arbres et arbustes sera cohérente avec les enjeux du site, c'est-à-dire que les arbres d'intérêt écologiques abattus seront remplacés par des essences similaires, et les arbustes viendront en complément pour étoffer les fonctionnalités ;

Par rapport aux espèces fréquemment proposées pour les espaces publics, un certain nombre d'espèces proposées doivent être éliminées ou limitées, car qu'elles ne sont pas présentes naturellement dans le secteur :

Espèces envisageables	Espèces à limiter/proscrire
<i>Populus alba</i>	<i>Pittosporum tobira</i>
<i>Populus nigra</i>	<i>Salix tetanulissima</i>
<i>Fraxinus angustifolia</i>	<i>Myrtus communis</i>
<i>Ulmus minor</i>	<i>Prunus lusitanica</i>
<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Tamarix</i>
<i>Salix alba</i>	<i>Taxodium</i>
<i>Salix purpurea</i>	<i>Gaura lindheimeri</i>
<i>Viburnum tinus</i>	<i>Amorpha canescens</i>
<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>Fraxinosa</i>
	<i>Arjonia halimifolius</i>
	<i>Cistus ladaniferus</i> et autres
	<i>Cistus</i>
<i>Sambucus nigra</i>	<i>Medicago arborea</i> (à proscrire)
<i>Arbutus unedo</i>	<i>Perovskia atriplicifolia</i>
<i>Liquidum vulgare</i>	<i>Phlomis fruticosa</i>
	<i>Quercus ilex</i>
<i>Cornus sanguinea</i>	<i>Teucrium fruticans</i>
<i>Cistus albidus</i>	<i>Ceanothus thyrsiflorus</i>

A1 : Préconisations pour les plantations

Modalités techniques	Objetif
<i>Cornus glauca</i>	<i>Davidia</i> (à proscrire)
<i>Acer monspessulanum</i>	Toutes les <i>Lavandula</i>
<i>Acer campestre</i>	<i>Salvia officinalis</i>
<i>Sorbus domestica</i>	<i>Santolina chamaecrista</i> , <i>Parosela</i>
<i>Olea europaea</i>	<i>Schinus molle</i> , <i>Agave</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Albizia julibrissin</i>
<i>Pinus halepensis</i>	<i>Melia azedarach</i>
<i>Rhamnus alaternus</i>	<i>Acacia</i> en général (à proscrire)
<i>Prunus spinosa</i>	

NB : la plupart des espèces proposées dans le descriptif du projet correspondent à des espèces exotiques utilisées généralement dans les parcs urbains, ou absentes de la région biogéographique. Toutefois, ces dernières ne sont pas considérées comme envahissantes et ne devraient pas concurrencer la flore autochtone sur le site.

En phase travaux, des préconisations concernant les modalités de plantations sont à suivre :

- Les plantations ne doivent pas être réalisées trop proches les unes des autres. Une proximité trop grande entre les sujets générerait une mise en concurrence des individus. Cette surdensité pourrait, à terme, altérer leur croissance voire leur survie ;
- Eviter l'apport de terres allochtones, qui contiennent souvent des graines ou des rhizomes de plantes envahissantes ou rudérales ;
- Prévoir une mise en défens des espaces plantés afin de ne pas causer de dégâts en phase chantier (circulation des engins, ...) et une mise en protection des jeunes plants contre les dégradations diverses (public, animaux,...).

En phase exploitation du parc :

- Un suivi des plantations sera nécessaire sur les 5 premières années (reprise, état sanitaire, mortalité...). Il sera pris en charge par la Direction Paysages et Biodiversité de la ville, gestionnaire des espaces verts du parc (cf. mesure A4) ;
- Un remplacement des individus morts sera réalisé durant les 3 premières années d'exploitation (disposition intégrée dans le dossier de consultation des entreprises).

Localisation

Ensemble de la zone de projet.

Éléments en bénéficiant

La biodiversité au sens large (gîtes, maintien des fonctionnalités écologiques).

Période de réalisation

En phase conception, chantier et exploitation.

A2 : Gestion douce de la végétation en phase exploitation

<p><b>A2 : Gestion douce de la végétation en phase exploitation</b> Modalités techniques</p>	
<p><b>Objectif :</b> A l'issue des travaux, la végétation sera entretenue de manière douce, afin de préserver la faune reproductrice (reptiles et avifaune notamment) et éviter d'éventuels effets néfastes sur la biodiversité. La gestion écologique de la végétation mais aussi plus largement du site en général peut mener à l'obtention du label EcoJardin, valorisant les démarches de prise en compte de l'environnement dans la gestion des espaces verts. Le respect des préconisations ci-dessous est un atout pour l'obtention du label.</p> <p><b>Détail des modalités :</b> Les préconisations pour l'entretien de la végétation sont les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les produits phytosanitaires tels que les herbicides seront à proscrire ;</li> <li>- Privilégier des amendements naturels : compost et paillage pour la matière organique, cendre, sable, gypse pour les éléments minéraux ;</li> <li>- <b>Fauche tardive</b> (automne), évitant les périodes printanières et estivales ;</li> <li>- Les opérations de gyrobroyage laisseront souvent le broya au sol, empêchant la repousse des espèces herbacées. Ces résidus éventuels devront donc être récupérés au maximum afin de limiter les impacts sur la flore herbacée autochtone ;</li> <li>- Débroussaillage / abattage / élagage manuel autant que possible ou à l'aide d'engins légers ;</li> <li>- Débroussaillage à <b>vitesse réduite</b> (2 à 5 km/h maximum) pour laisser aux animaux le temps de fuir le danger ;</li> <li>- Schéma de débroussaillage cohérent avec la biodiversité en présence : <b>éviter une rotation centripète</b>, qui piègerait les animaux. Les schémas ci-dessous illustrent les types de parcours à suivre pour le débroussaillage d'une parcelle et celui à proscrire.</li> </ul>	
<p>• Réalisation d'un <b>plan de gestion différenciée</b> permettant d'adapter l'entretien aux enjeux écologiques et d'usages. Notamment, les secteurs « champêtres » constitués d'herbes sauvages, nécessiteront un entretien moins régulier que les gazons (plaine sportive par exemple). Au sein de ces espaces plus naturels, l'herbe pourra être laissée plus haute, et d'éventuels cheminements (parcours d'orientation) pourront y être créés par une tonte plus rase ;</p> <p>• <b>Absence de désherbage</b> ou élaboration d'un plan de désherbage adapté aux différents secteurs ;</p> <p>• Gestion de la <b>ressource en eau</b> de manière à limiter la consommation : préférer un arrosage avec de l'eau non potable (récupération des eaux pluviales par exemple), limiter l'arrosage au strict nécessaire (plantations) et aux périodes de moindre évapotranspiration (matin et soir), couvrir le sol au niveau des plantations par un paillage pour limiter l'évaporation...</p>	
Localisation	Ensemble des espaces verts du parc
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité du site et des milieux
Période de réalisation	Phase d'exploitation

A3 : Information et sensibilisation du public

<p><b>A3 : Information et sensibilisation du public</b> Modalités techniques</p>	
<p><b>Objectif :</b> Le projet de réaménagement du Parc Montcalm intègre des aménagements favorables à la biodiversité. Naturalia propose au maître d'ouvrage de valoriser ses démarches de prise en compte de la biodiversité à travers des panneaux d'information et de sensibilisation à l'usage des habitants du quartier. Un des objectifs est notamment la responsabilisation des usagers, afin de les encourager à préserver les milieux et les espèces en présence en tant que patrimoine naturel commun.</p> <p><b>Détails des modalités :</b> Les panneaux, placés dans les zones les plus favorables (zones piétonnes, cheminements, zones de loisirs...) présenteront les espèces présentes au sein des différents milieux du parc, ainsi que les principales mesures ayant été mises en place en faveur de la biodiversité (nichoirs, gîtes, gestion différenciée de la végétation...). Ils indiqueront également les comportements à adopter ou à éviter selon les secteurs afin de respecter les espèces présentes (limitation du bruit, etc.). Ils auront un but à la fois d'information et de responsabilisation des usagers, et un ton humoristique pourra être privilégié pour interpeller le public. Ces panneaux faciliteront la compréhension ainsi que l'acceptation des mesures de gestion mises en place sur le site, et apporteront une réelle plus-value au projet.</p>	
<p><b>Exemple de panneau de sensibilisation à la biodiversité - (Source : Naturalia, non contractuel)</b> Un lieu dédié à la pédagogie pourra être prévu au sein du Parc, rassemblant des exemples de muret en gabions pour les reptiles, nichoir pour chiroptères et nichoir à oiseaux, accompagnés d'un panneau explicatif. Ils pourront être situés dans un secteur visible par le public, proche d'une entrée du parc par exemple, afin de sensibiliser le public et d'éviter les dérangements au niveau des autres gîtes installés.</p>	
Localisation	Panneaux de sensibilisation : dans les espaces verts (les 3 tranches sont concernées), le long des cheminements.
Éléments en bénéficiant	Ensemble de la biodiversité et des milieux
Période de réalisation	Conception possible en amont du chantier, mise en place en phase chantier (au fur et à mesure des 3 tranches), consultation par les habitants en phase d'exploitation