



**MINISTÈRE
DE LA CULTURE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction générale des patrimoines et de l'architecture
Service des musées de France**

Musées de France & Climat

Conservation des collections dans un contexte de sobriété et de transition énergétique

Thème 1 : Collections & Stabilité climatique

RECOMMANDATIONS POUR PRÉPARER LE MUSÉE À UNE ÉVENTUELLE RUPTURE D'APPROVISIONNEMENT EN ÉNERGIE



Mise en ligne : Octobre 2023

Sommaire

1. Méthodologie
2. Comment lire le tableau méthodologique
ANNEXE : Recommandations pour préparer le musée à une rupture d'approvisionnement en énergie

SIGLES

ACI : armoire climatique

AN : air neuf

BC : bien(s) culturel(s)

CTA : centrale de traitement d'air

CVC : chauffage, ventilation et climatisation

C2RMF : centre de recherche et de restauration des musées de France

ERP : établissement accueillant du public

GTB / GTC : gestion technique du bâtiment / gestion technique centralisée

HR : humidité relative

PCP : plan de conservation préventive

PSBC : plan de sauvegarde des biens culturels

T : température

Dans un tel contexte, les musées de France (Musées) n’ont que peu de temps pour déterminer s’ils seront ou non impactés, si leurs collections le seront, pour trouver des solutions d’urgence puis préparer les procédures avant leur éventuelle mise en œuvre.

Une méthodologie en cinq phases est présentée ainsi que les étapes nécessaires pour mettre en œuvre des actions concrètes qui permettront de gérer au mieux cette rupture en approvisionnement d’énergie, si elle se produit.

Les particularités de chaque établissement (configuration, matériels, organisation, etc.) ne permettent pas de déterminer un cadre unique et général ; elles doivent au contraire conduire chaque établissement à définir son propre protocole. En ce sens, les recommandations contenues dans la présente fiche constituent une proposition souple et destinée à guider la réflexion de chaque établissement.

1. Méthodologie

La méthodologie proposée a pour but de préparer, par étapes, l’institution patrimoniale à faire face, dans des délais contraints, aux éventuelles coupures, avec préavis, de gaz ou d’électricité, ce qui occasionnera une indisponibilité ponctuelle de l’approvisionnement.

La méthode s’appuie sur **cinq phases**, chacune d’elles faisant elles-mêmes l’objet de différentes étapes :

- **1 – Identification** : rassemblement des informations (techniques et organisationnelles) qui permettent l’identification des espaces, des collections, des équipements et des personnels impactés. Cette phase est essentielle pour identifier puis analyser les enjeux et en déduire les réponses nécessaires pour surmonter et gérer au mieux une rupture, ponctuelle et annoncée par préavis, d’approvisionnement en énergies.
- **2 – Préparation** : définition de protocoles et de stratégies identifiant les différents cas de figure possibles et apportant, pour chacun d’eux, des éléments de réponses ou des procédures réflexe. Cela touche autant les équipements techniques, les collections que les agents impliqués dans les diverses procédures. Ces protocoles prévoient notamment :
 - la réalisation préalable d’interventions à la coupure proprement dite, tant sur les équipements techniques que sur les biens culturels (BC) ;
 - l’accroissement temporaire des moyens, tant humains que techniques, nécessaires aux suivis ou aux surveillances durant ces périodes de tension par rapport à un fonctionnement normal de l’institution ;
 - l’entrée en phase opérationnelle des protocoles.
- **3 – Gestion de la rupture d’approvisionnement** : une fois celle-ci enclenchée, avec la diffusion des préavis par la Préfecture, le protocole prédéfini est alors mis en œuvre. La situation reste suivie au plus près, si nécessaire, adapter les mesures prises aux circonstances réelles.
- **4 – Retour à la normale**, rarement immédiat, en raison :
 - de la remise en route des équipements qui demande du temps et des vérifications de la part des agents de divers services (techniques, conservation) et des prestataires engagés ;
 - des suivis mis en place qui doivent se poursuivre encore quelques temps, jusqu’à ce que la phase suivante soit engagée.
- **5 – Retour sur expérience (Retex)** : l’objectif est alors de vérifier si des modifications sont à envisager en vue d’améliorations ou de remédiations à des problèmes qui n’auraient pas dû apparaître. Les matériels, le type des actions et, le cas échéant la modification des protocoles, la formation ou l’information des agents peuvent ainsi être revus, complétés. *In fine*, l’ensemble de la procédure doit permettre au système de devenir, si besoin, plus réactif et / ou plus efficace lors de la prochaine crise.

Attention, les points de vigilance évoqués ne sont pas exhaustifs, mais permettent de mieux appréhender les enjeux et l’ampleur de l’organisation à mettre en place si l’institution est concernée par la problématique.

2. Comment lire le tableau méthodologique

Le tableau en annexe de cette fiche permet d’avoir une vue d’ensemble de ces phases avec des actions concrètes à mener, préalablement, durant et après un moment de tension.

Les deux premières phases, *Identification* et *Préparation*, permettent d’anticiper la phase opérationnelle pour la préparer concrètement (protocoles, matériels, matériaux d’intervention). L’élaboration des suivis, climatiques et sur les collections, facilite l’analyse ultérieure des Retex pour améliorer la résilience du musée pour la gestion du prochain évènement de ce type.

Les actions à mener sont multiples, touchent des domaines et services différents, avec des parties prenantes qui n’ont pas forcément l’habitude de travailler ensemble. Par conséquent, ce tableau précise les principales raisons pour lesquelles les informations ou les interventions sont nécessaires, les points de vigilance, le type de connaissances à rassembler et à vérifier, auprès de quelles personnes elles peuvent être trouvées et les principales actions à envisager.

Les recommandations évoquées ici sont essentielles, mais ne peuvent être considérées comme exhaustives. Il convient à chaque institution et à sa tutelle de compléter celles-ci, en fonction de leurs spécificités techniques et organisationnelles.

En outre, ce tableau ne permet pas, d’évaluer le niveau de risque pour les collections, s’il faut ou non fermer au public certains des espaces de l’institution patrimoniale, voire même l’établissement dans son intégralité. Pour cela, il faudra se référer à la *Fiche 2*.

Les interventions techniques sur les installations ne sont que conseillées, elles doivent être discutées et validées avec les services techniques responsables, voire le prestataire Exploitation-Maintenance qui indiqueront si elles sont techniquement possibles et si d’autres interventions sont à envisagées.

À noter enfin, que lorsque le terme de « système » est employé, il recouvre l’ensemble des parties prenantes qui interagissent dans la gestion des ruptures d’approvisionnements en énergies.

Recommandations pour préparer le musée à une rupture d’approvisionnement en énergie

Phase 1 – Identification

Étapes	Points de vigilance <i>(équipements techniques, ressources humaines et collections)</i>	Personnes ressources	Ressources informatives et techniques <i>(documents, outils, interventions des agents...)</i>
<p>1 - Déterminer si l’institution est concernée</p> <p><i>Diverses énergies sont nécessaires pour le fonctionnement des équipements techniques de gestion du climat, l’éclairage, la sûreté...</i></p> <p><i>Il s’agit ici de bien les identifier.</i></p>	<p>Types d’énergies alimentant les :</p> <ul style="list-style-type: none"> - chaudières: alimentation continue via un réseau de distribution urbain, stockage en citernes... ; - sous-stations (fourniture de vapeur par le réseau urbain pour la production de chaud), avec les informations spécifiques à rassembler : <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Part du gaz dans la production de vapeur ; ⇒ Possibilité de compensation par d’autres sources d’énergie ; ⇒ Impact sur le débit livré. - centrales d’air (CTA) et armoires climatiques (ACL), pompe à chaleur (PAC)... - batteries (CTA, ACL, alarmes...), générateurs pour le courant secours (système de sûreté ou autres équipements)... <p>Pour tous ces équipements techniques, essentiels au fonctionnement du musée et à l’accueil du public, leur dépendance à l’électricité doit être évaluée (y compris l’éclairage, les systèmes de sécurité incendie et de sûreté.</p>	<p>Services techniques*</p> <p>Prestataire Exploitation-maintenance des installations techniques</p>	<p>Recherche informative</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier des ouvrages exécutés (DOE). - Manuels d’utilisation des équipements. - Connaissances du site par les équipes. <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Visites des locaux techniques (LT) pour vérifications et concordances entre documentation et terrain : il s’agit d’avoir des certitudes, ce qui implique parfois des vérifications sur site. - Générateurs de secours : vérifier s’ils sont couplés avec certains des équipements de traitements d’air. - Recensement & Vérification de l’autonomie des systèmes de détection et d’alarmes (sécurité incendie, sûreté).
	<p>Autonomie des équipements de stockage des énergies : citernes pour les chaudières ou les générateurs et batteries de secours. Généralement, le dimensionnement de ces batteries permet de surmonter des coupures électriques jusqu’à 72 heures. Cela reste à vérifier auprès du service en charge de la sûreté et de la sécurité. Il en va de même pour leur capacité de charge, qui diminue avec le temps.</p>		<p>Compagnie livrant, gérant et produisant la vapeur (CPCU pour Paris par exemple), l’eau glacée (Paris fraîcheur par exemple)...</p>
	<p>Préavis</p>		<p>Préfecture puis municipalité</p>

Recommandations pour préparer le musée à une rupture d’approvisionnement en énergie

Étapes	Points de vigilance (équipements techniques, ressources humaines et collections)	Personnes ressources	Ressources informatives et techniques (documents, outils, interventions des agents...)
<p>2 - Identification des espaces concernés</p> <p><i>Impact différencié des espaces, en fonction de leur volume, leur orientation, leurs matériaux constitutifs et propriétés (thermiques, pare-vapeur...) et les moyens employés pour mesurer la température (T) ou l’humidité relative (HR).</i></p> <p>⇒ Identification des salles les plus impactées, avec une économie de temps, de matériel et de personnel pour élaborer puis mettre en œuvre les réponses ciblées et adaptées.</p>	<p>Espaces qui subiront une variation significative de leur climat (<i>paramètre, amplitude</i>), pouvant être préjudiciable à leur conservation (boiseries, décors peints...) ou celle des BC (<i>initiation ou évolution d’une dégradation</i>).</p> <p>Priorisation des espaces pour mettre en place des actions de compensation ciblées en termes de climat.</p> <p>NB : Il est aussi possible de travailler directement sur un ou plusieurs espaces spécifiques, s’ils sont déjà clairement identifiés comme des zones climatiquement instables, proches des seuils limites des plages de conservation ou que les BC présents sont reconnus pour être sensibles ou réactifs.</p>	<p>Équipe de Conservation Services techniques*</p>	<p>Recherche informative</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bilans climatiques réalisés par la Conservation (<i>le mieux</i>) ou à défaut, les relevés & enregistrements climatiques des équipements de traitement d’air (<i>via</i> la GTC / GTB). Les incidents climatiques sont particulièrement instructifs à cet égard (<i>cf. infra</i>). - Emploi de l’application mis en ligne par le C2RMF une simulation de l’évolution du climat lors d’un changement de la température. https://c2rmf.fr/le-climat <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse des incidents climatiques passés, suite à une panne de courant, un dysfonctionnement d’équipements liés au traitement d’air (panne production chaud, froid, humidification, groupe froid...): déterminer les salles impactées (chronologiquement, amplitude & vitesse de l’impact) par des variations (sur T & HR). Toutes les données climatiques ne sont pas alors à analyser. - Vérifier les matériels pour des actions de compensation.
<p>3 - Identification des BC concernées</p> <p><i>Les BC ne seront pas touchés de la même manière selon leurs matériaux et leur état.</i></p> <p>⇒ Identification des BC susceptibles d’être touchés, espace par espace, pour une réponse ciblée et adaptée, avec une économie de temps, de matériel et de personnel.</p>	<p>Prévision du climat lors de l’évènement : une fois identifiés l’ampleur et le niveau théoriques des valeurs (T & HR) pouvant être atteintes dans un espace donné, il faudra les comparer avec les plages et les variations climatiques de conservation des BC présents.</p> <p>Prévision des actions compensatoires : en cas d’incompatibilité, des interventions par des agents qualifiés, des moyens techniques adaptés devront être envisagés en phases 2 et 3 : protection, action corrective portant sur HR ou déplacement du BC dans un espace au climat, estimé ou déjà identifié pour être plus approprié, moins déstabilisé par ce genre d’évènement (voir ci-dessus).</p>	<p>Équipe de Conservation Restaurateur Personne compétente en conservation préventive</p>	<p>Recherche informative</p> <ul style="list-style-type: none"> - État sanitaire. - Plages de conservation des BC établies par l’institution ou celles, plus globales, du C2RMF. - Connaissances de la réactivité des collections par le personnel de conservation de l’institution. <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Suivis et interventions sur les BC à préciser pour de leur mise en place dans les phases ultérieures. - Choix des BC à surveiller prioritairement. - Vérifier les matériels pour des actions de protection ou déplacement d’un BC.

Recommandations pour préparer le musée à une rupture d’approvisionnement en énergie

Étapes	Points de vigilance <i>(équipements techniques, ressources humaines et collections)</i>	Personnes ressources	Ressources informatives et techniques <i>(documents, outils, interventions des agents...)</i>
<p>4 - Identification des personnels impactés</p> <p><i>Au personnel du Musée, il faut ajouter celui de la tutelle (municipalité, département ou région pour les musées territoriaux), des prestataires...</i></p> <p><i>⇒ Des échanges, une concertation et des actions mutualisées sont souvent nécessaires pour apporter la meilleure réponse possible avec les moyens disponibles et les délais imposés.</i></p>	<p>Personnels et services impactés, qu'ils dépendent ou non du musée (y compris pour les systèmes de sécurité incendie et sûreté).</p> <p>Délais, depuis le préavis jusqu'à la remise en route des équipements pour un fonctionnement normal du musée.</p> <p>Contrats des prestataires.</p> <p>Moyens de transport des agents appelés à intervenir.</p> <p>Formations.</p>	<p>Préfecture</p> <p>Services techniques* <u>et financiers de la tutelle</u></p> <p>Prestataire Exploitation - maintenance des installations techniques</p>	<p>Recherche informative</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contacter les services relations humaines. - Contacter les services financiers (contrats liés aux prestataires). - Préfecture : zones avec coupures ; systèmes impactés (trains, transports urbains, feux de circulation...). <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modifier, si besoin, les contrats des prestataires (avenants pour les interventions imprévues, mais nécessaires pour gérer l'évènement). - Lister les intervenants (nombre suffisant, compétences requises...). - Prévoir les formations nécessaires, pour augmenter la réactivité du système et rendre possibles les interventions préalables à une coupure, non seulement sur les BC mais aussi en termes de sécurité incendie et sûreté - Déterminer la disponibilité des agents prestataires. - Déterminer les moyens pour joindre les intervenants, qu'ils puissent se rendre sur site, entrer et atteindre les locaux pour intervenir. - Établir la cohérence entre les délais de préavis et les temps d'interventions préalables, les temps de réalisation des interventions elles-mêmes (compensatoires, remise en route, suivis...). - Vérifier que les agents, prestataires puissent venir même lors d'une situation globale dégradée.

* Selon le musée il s'agit des services techniques (exploitation – maintenance) du musée lui-même ou de sa tutelle.

Recommandations pour préparer le musée à une rupture d’approvisionnement en énergie

Phase 2 – Préparation

Étapes	Points de vigilance <i>(équipements techniques, ressources humaines et collections)</i>	Personnes ressources	Ressources informatives et techniques <i>(documents, outils, interventions des agents...)</i>
<p>1 - Vérification et renforcement des chaînes d’information et d’ordre</p> <p><i>Les délais de transmission des alertes, les durées prévisibles des incidents sont des informations essentielles pour apporter une réponse pertinente, mettre en place des protocoles, des moyens techniques, humains et financiers adaptés.</i></p>	<p>Alertes : connaître les délais du préavis et les délais de transmission ; savoir qui lancera cette alerte, par quel biais, à quel(s) destinataire(s)...</p> <p>La chaîne doit être connue et fonctionnelle, les délais des diverses étapes doivent être vérifiés et cohérents pour un déroulement opérationnel efficient des actions. Cela concerne les personnes et les interventions.</p> <p>Ordre de priorité de l’institution (par rapport aux autres établissements prioritaires de la liste d’exemption de coupures) : les musées et leurs réserves ne seront pas en tête de liste pour les interventions à effectuer par les services techniques, les prestataires. Les musées doivent se préparer à trouver des solutions alternatives, voire en interne, pour effectuer le cas échéant les opérations, notamment préalables, nécessaires.</p>	<p>Tutelle de l’institution Préfecture DRAC</p>	<p>Recherche informative</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocoles existants liés aux astreintes et aux activités de Maintenance – Exploitation. - Canaux, classiques ou extraordinaires, de communication avec la DRAC et la préfecture. - Echanges avec les services techniques (astreintes, temps de transport...). <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Si besoin revoir les astreintes, notamment pour les WE, jours fériés, nuits... Vérifier si elles seront opérationnelles lors d’une situation globale dégradée à l’échelle du territoire. - Vérifier les délais : pour venir et effectuer les interventions. - Vérifier si le préavis est suffisant pour que les actions préalables à la coupure soient possibles. - Rédaction, si besoin, des protocoles : qui, quoi, comment... - Réalisation de tests, si cela est possible dans le temps imparti, pour valider les protocoles.
<p>2 - Mise en place des moyens techniques concernant les collections, le climat</p> <p><i>Certains BC nécessitent une attention spécifique.</i></p>	<p>Matériels (déshumidificateurs, humidificateurs...) et matériaux pour intervenir sur les collections (protection, déplacement...).</p> <p>Cette attention peut porter uniquement sur certains BC, et non sur l’intégralité d’une collection.</p>	<p>Équipe de Conservation Services financiers</p>	<p>Recherche informative</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier d’œuvre. - Etat sanitaire des BC. - Connaissances des collections par les équipes. - Protocoles d’intervention en urgence. <p>Actions (cf. fiche 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérifier la présence et l’état des matériels et matériaux. - Prévoir les protections de certains BC (bâches, couvertures...) : un conditionnement ou une protection spécifiques. - Remise en état ou achat des matériels et matériaux manquants. - Prévoir, si possible, un déplacement vers une zone plus adaptée, plus faciles à gérer d’un point de vue climatique des BC les plus réactifs. - Veiller à ce que les véhicules soient opérationnels durant les périodes d’astreintes (batteries ou réservoirs pleins...).

ANNEXE (Thème 1 – FICHE 4)

Recommandations pour préparer le musée à une rupture d’approvisionnement en énergie

Étapes	Points de vigilance <i>(équipements techniques, ressources humaines et collections)</i>	Personnes ressources	Ressources informatives et techniques <i>(documents, outils, interventions des agents...)</i>
<p>3 - Mise en place des suivis</p> <p><i>En vue de l'amélioration, des procédures et de la réactivité du système (agents, équipements...), les suivis sont incontournables pour l'analyse des incidents.</i></p>	<p>Suivis. Ils permettront de suivre l’incident et ses conséquences pour être ensuite analysés ; ils concernent le :</p> <ul style="list-style-type: none"> - climat autour des biens culturels (sondes de la Conservation, des installations techniques) ; - comportement des collections avec une surveillance accrue, des BC les plus fragiles, les plus réactifs ; - protection ou déplacement des BC dans une zone climatique plus stable et compatible à leur conservation. 	<p>Services techniques* <u>et financiers</u> des tutelles de l’institution patrimoniale</p> <p>Équipe de Conservation</p>	<p>Recherche informative</p> <ul style="list-style-type: none"> - Listes des matériels de mesure disponibles auprès des services internes et extérieurs au musée. - Mains-courantes existantes. - Protocoles de suivis existants. <p>Actions (cf fiche 3)</p> <p>Des moyens techniques (équipements et matériels) sont nécessaires pour assurer les suivis :</p> <ul style="list-style-type: none"> - vérification de la présence, disponibilité et état de fonctionnement (étalonnage, batterie...) des appareils de mesure climatiques de la Conservation ; - (re)programmation ; - achats d’appareils de mesure climatique complémentaires si besoin - enregistrements et accessibilités de données en temps réel et archivées par les automates liés au traitement de l’air, la GTB. Faut-il (re)programmer ces équipements ? - matériels pour le suivis (main-courantes, lampes...).
<p>4 - Création, formation ou mise à niveau des équipes qui interviendront au musée</p> <p><i>Les équipes susceptibles d'intervenir doivent devenir opérationnelles.</i></p>	<p>Moyens humains : cohérence avec les interventions à effectuer sur les équipements techniques, les collections ou leur environnement. Une coordination est aussi nécessaire.</p> <p>Formations internes par les agents des services techniques ou par le prestataire de certains agents du musée.</p> <p>Interventions : elles ne doivent pas être réalisables par une seule personne puisque la situation globale sera dégradée.</p>	<p>Services techniques* <u>et financiers</u> des tutelles de l’institution patrimoniale</p> <p>Équipe de Conservation</p>	<p>Recherche informative</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protocoles d’interventions en urgence sur les biens culturels et les systèmes de sécurité incendie et sûreté. - DOE des équipements techniques. - Echanges avec les services techniques, les équipes en charge de l’Exploitation – Maintenance des installations CVC. <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification d’une personne responsable de la coordination des interventions, pour assurer le lien entre les services techniques, les prestataires et le musée. - Formations des agents complémentaires nécessaires sur les interventions simples concernant les équipements techniques de traitement d’air et les systèmes de sécurité incendie et de sûreté.. - Formations sur les outils de suivis (équipements techniques, climat, collections). - Prévoir et former si besoin des agents complémentaires pour les divers suivis à effectuer, les interventions de protection (ou d’évacuation si l’incident perdure plusieurs jours) des BC - Mettre en place avant la coupure les enregistreurs de climat - Tests (interventions et suivis).

* Selon le musée il s’agit des services techniques (exploitation – maintenance) du musée lui-même ou de sa tutelle.

ANNEXE (Thème 1 – FICHE 4)

Recommandations pour préparer le musée à une rupture d’approvisionnement en énergie

Phase 3 – Gestion de la rupture d’approvisionnement (phase opérationnelle)

Étapes	Points de vigilance <i>(équipements techniques, ressources humaines et collections)</i>	Personnes ressources	Ressources informatives et techniques <i>(documents, outils, interventions des agents...)</i>
<p>Cas 1 : coupure de gaz uniquement</p> <p><i>L’objectif est de limiter la déstabilisation brutale et d’ampleur du climat.</i></p>	<p>Bâtiment : s’appuyer sur son inertie thermique et son étanchéité à l’air pour une dérive climatique lente et faible, puis limiter le plus possible les :</p> <ul style="list-style-type: none"> - entrées d’air extérieur qui ne pourront pas être traitées par les équipements à l’arrêt ; - charges internes perturbants le climat (dont les visiteurs le cas échéant). <p>Certaines salles peuvent être fermées temporairement aux visiteurs car l’apport de vapeur d’eau peut devenir trop importante par rapport au volume de l’espace et à la fragilité des biens culturels.</p> <p>Rappel : la chaudière, les batteries chaudes, alimentées en eau chaude, des CTA, ACL et VCs, alors que les radiateurs classiques, les planchers chauffants sur réseaux d’eau ne fonctionneront plus.</p>	<p>Direction du musée, avec l’équipe de conservation</p> <p>Services techniques*</p> <p>Prestataire exploitation-maintenance</p> <p>Ou agent(s) interne formés pour cette occasion</p>	<p>Recherche informative</p> <p>Toute la documentation mis au point dans les phases précédentes doit être disponible et accessible pour les intervenants (protocoles, suivis, interventions).</p> <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrêt préalable des chaudières au gaz, quel que soit le traitement d’air (production d’eau chaude), avant la coupure pour protéger l’équipement (sauf avis contraire du service technique). <p>Institution AVEC traitement de l’hygrométrie : la déshumidification (si post-chauffage électrique) et l’humidification seront encore fonctionnelles. Si cela est techniquement possible (<u>préalablement</u> à la coupure de gaz et non d’électricité) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - fermeture des registres d’air neuf (l’inertie thermique du bâtiment pourra alors jouer pleinement son rôle) ; - passer en recyclage 100% (pour continuer le brassage). <p>Institution SANS traitement de l’hygrométrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrêter, le cas échéant, la ventilation mécanique (air neuf).
<p>Cas 2 : coupure d’électricité uniquement</p> <p><i>L’objectif est de limiter la déstabilisation brutale et d’ampleur du climat.</i></p>	<p><u>Tous les équipements techniques de traitement d’air seront à l’arrêt</u> sauf, le cas échéant, ceux sur courant secours.</p> <p>Un arrêt préalable des installations techniques est toujours préférable, voire impératif.</p> <p>La fermeture du musée n’est pas obligatoire, néanmoins, pour des raisons qui ne sont pas en lien avec la conservation des collections, l’institution peut être amenée à être fermée au public si les conditions ne sont pas remplies du point de vue de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la sécurité incendie ou de la sûreté si les batteries et le courant secours ne parviennent pas à pallier toute la durée de la coupure électrique ; - l’éclairage naturel dans les espace d’exposition entraînant un risque pour les visiteurs. <p>En cas de fermeture du musée, celui-ci doit communiquer sur ce sujet.</p> <p>Les divers suivis sont à mettre en place.</p>	<p>Direction du musée</p> <p>Services techniques (institution, tutelle)</p> <p>Prestataire exploitation-maintenance</p> <p>Ou agent(s) interne formés pour cette occasion</p>	<p>Recherche informative</p> <p>Toute la documentation mis au point dans les phases précédentes doit être disponible et accessible pour les intervenants (protocoles, suivis, interventions).</p> <p>Actions</p> <p>Institution AVEC traitement de l’hygrométrie (déshumidification, d’humidification, brassage non fonctionnelles). Préalablement à la coupure :</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrêt des chaudières et des CTA, ACL, avant la coupure pour protéger l’équipement (sauf avis contraire du service technique) ; - fermeture des registres d’air neuf (l’inertie thermique du bâtiment pourra alors jouer pleinement son rôle) ; - passer en recyclage 100% (pour continuer le brassage). <p>Institution SANS traitement de l’hygrométrie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - arrêter préalablement la ventilation mécanique (air neuf) ; - fermer les registres d’entrées d’air neuf.

* Selon le musée il s’agit des services techniques (exploitation – maintenance) du musée lui-même ou de sa tutelle.

ANNEXE (Thème 1 – FICHE 4)

Recommandations pour préparer le musée à une rupture d’approvisionnement en énergie

Phase 4 – Retour à la normale

Étapes	Points de vigilance (équipements techniques, ressources humaines et collections)	Personnes ressources	Ressources informatives et techniques (documents, outils, interventions des agents...)
Retour à la normale <i>Phase cruciale pour la conservation des BC.</i>	<p>La remise en route des installations doit être effectuée <u>en concertation</u>.</p> <p>En cas d’une déstabilisation significative du climat, malgré les actions entreprises, il est impératif d’éviter un retour rapide et violent de la plage climatique initiale de conservation. C’est souvent le cas avec les installations de traitement d’air.</p> <p>Les suivis doivent impérativement continuer durant cette période.</p>	<p>Équipe de conservation</p> <p>Services techniques*</p> <p>Prestataire exploitation-maintenance</p> <p>Ou agent(s) interne formés pour cette occasion</p>	<p>Recherche informative</p> <p>Toute la documentation mis au point, puis remplie dans les phases précédentes (protocoles, suivis, mains-courantes...).</p> <p>Actions</p> <p>Les agents responsables de la remise en route des divers équipements en veillant à un retour progressif et lent à la plage climatique, tant en température qu’en HR (selon un protocole vu et validé par l’équipe de conservation).</p>

* Selon le musée il s’agit des services techniques (exploitation – maintenance) du musée lui-même ou de sa tutelle.

Phase 5 – Retour d’expérience (évaluation des résultats, analyse et améliorations)

Étapes	Points de vigilance (équipements techniques, ressources humaines et collections)	Personnes ressources	Ressources informatives et techniques (documents, outils, interventions des agents...)
Retours sur expérience (Retex) <i>Évaluation de la réactivité et de la résilience du système.</i> <i>Évaluation des protocoles mis en place.</i>	<p>L’analyse de la gestion sur le terrain de la coupure avec l’ensemble des parties prenantes est essentielle afin d’identifier les problèmes rencontrés, les insuffisances, les manques tant techniques, humains ou financiers.</p> <p>Des pistes d’amélioration doivent émerger si besoin.</p> <p>Partage et communication sur cette gestion avec les confrères d’autres institutions patrimoniales.</p>	<p>Direction du musée, avec l’équipe de conservation</p> <p>Services techniques (institution, tutelle)</p> <p>Prestataire exploitation-maintenance</p> <p>Ou agent(s) interne formés pour cette occasion</p>	<p>Recherche informative</p> <p>Toute la documentation mis au point, puis remplie dans les phases précédentes (protocoles, suivis, mains-courantes...).</p> <p>Actions</p> <ul style="list-style-type: none"> - réunions ; - nouvelles formations si nécessaires ; - achats d’équipements, de matériels complémentaires ; - révision des divers protocoles ; - tests ; - validation ; - faire remonter les informations du retex vers la DRAC, le SMF ou le C2RMF.

* Selon le Musée, il s’agit des services techniques (Exploitation – maintenance) des musées nationaux, de la tutelle de l’institution ou du musée lui-même pour les musées territoriaux.