

Atelier « Les réseaux électriques face aux inondations »

Programme d'Actions de Prévention des Inondations  
(PAPI) de la vallée de l'Oise

---

## PARTICIPANTS :

La liste des participants est précisée en annexe de ce document.

## ORDRE DU JOUR

- Contexte et objectifs de la démarche de diagnostic global des territoires face aux inondations dans le cadre du PAPI d'intention de la vallée de l'Oise
- Etat des lieux des connaissances sur la vulnérabilité des réseaux électriques face aux inondations
- Echanges sur les démarches de prévention / protection mises en œuvre par les opérateurs de réseaux présents
- Propositions d'accompagnement (méthode, calendrier, partenariat)

Nota : Un support de présentation a été envoyé aux participants ; en accès par téléchargement sur le site de l'Entente Oise-Aisne >> <https://www.oise-aisne.net/>

---

## PROPOS INTRODUCTIFS

**M. Jean -Michel CORNET**, Directeur de l'Entente Oise-Aisne, introduit la séance de travail et rappelle les enjeux d'une crue majeure et ses conséquences en termes d'impacts sur la société et ses activités. Les territoires (collectivités) sont notamment fortement tributaires de l'accès aux réseaux et de leurs services : distribution d'électricité, adduction d'eau potable et gestion de l'assainissement, accès aux transports et aux moyens de télécommunications...

**M. CORNET** (Entente) souligne 2 axes de travail en matière de prévention des inondations :

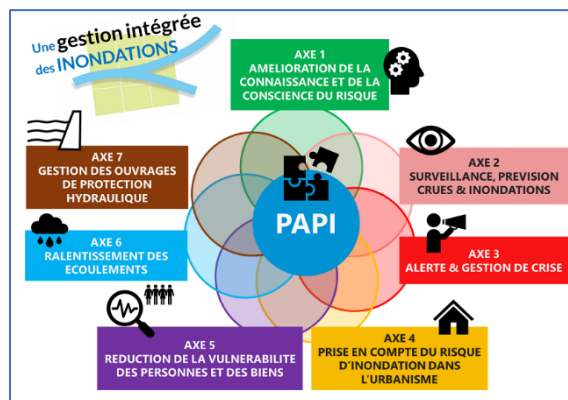
- **L'identification et la priorisation des équipements de réseaux susceptibles de défaillir**, afin de mettre en œuvre des mesures d'évitement et de sécurisation de ces infrastructures (évitement horizontal : déplacement de l'installation hors d'eau, évitement vertical : rehausse des installations électriques, redondance, solutions palliatives...).
- **L'anticipation, par la prévision des défaillances potentielles**, à l'aide de la mise en place d'un outil d'aide à la décision (interface cartographique) basé sur un couplage d'une prévision hydraulique des crues (couplé avec les prévisions de pluie de Météo France à 3 jours) et d'une connaissance fine des enjeux (bâti, équipements) susceptibles d'être impactés par les inondations.

L'Entente Oise-Aisne se positionne pour un **accompagnement technique et financier (effet de levier)** en ce qui concerne la recherche des solutions de prévention, et d'aide à la constitution de plans de financement pour la mise en œuvre de mesures de sécurisation des enjeux stratégiques, et la recherche de partenaires.

## CONTEXTE DE LA DEMARCHE DANS LE CADRE DU PAPI D'INTENTION DE LA VALLEE DE L'OISE

M. François PARIS, animateur du PAPI de la vallée de l'Oise (Entente Oise-Aisne), précise le contenu de ce programme d'actions de prévention des inondations porté par l'Entente. Le **Programme d'Actions de Prévention des Inondations d'intention de la vallée de l'Oise** a été labellisé le 23 mai 2019 pour une durée de 3 ans, et la convention-cadre a été signée le 7 août 2020. En 2021, un avenant a permis d'allonger la durée du programme à 4 années (2020-2024). Le PAPI est une déclinaison opérationnelle des objectifs fixés par les stratégies locales de gestion des risques d'inondation (SLGRI) établies et approuvées en décembre 2016 sur les **4 territoires à risque important d'inondation (TRI de Chauny-Tergnier-La Fère, Compiègne, Creil et Métropole francilienne dans le Val-d'Oise)** du bassin de l'Oise, dans le cadre de la Directive européenne « Inondation ».

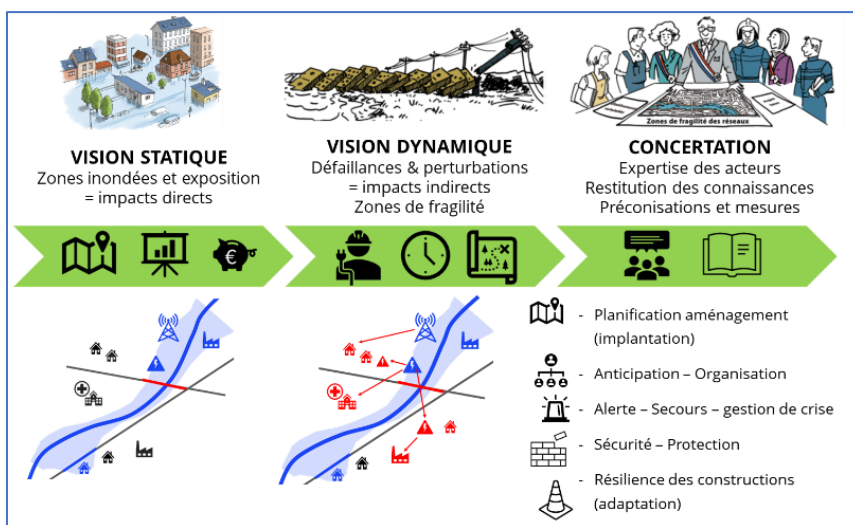
Une soixantaine d'actions, portées par une quinzaine de maîtres d'ouvrage, sont envisagées et réparties sur 7 axes de travail selon une **approche globale du risque**, allant de la sensibilisation à la gestion des ouvrages de protection et hydraulique en passant par la gestion de crise, la réduction des dommages ou la prise en compte du risque dans l'urbanisme. Ce programme comprendra principalement des études préliminaires en vue d'élaborer un futur PAPI complet (nouvelles connaissances, diagnostics de vulnérabilité, maîtrise d'œuvre de projet de réduction du risque, plan de gestion de crise, analyses coûts/bénéfices, mise en conformité des ouvrages, etc.).



L'objectif principal sur ce territoire est la **résilience de la vallée de l'Oise aux inondations**, au travers d'une approche globale de gestion du risque sur les différentes échelles géographiques (du bâtiment à la vallée) et temporelles (gamme de crues fréquente à extrême). La stratégie de gestion des risques d'inondations est le développement de la résilience de la vallée de l'Oise aux inondations sur le long terme (au-delà de 10 ans).

### Un diagnostic de vulnérabilité aux inondations sur la vallée de l'Oise

Une étude socle, intitulée « **Diagnostic global de vulnérabilité aux inondations de la vallée de l'Oise** », a été lancée début février 2021 pour une durée de 2 ans, et vise à un examen complet des **conséquences d'une inondation majeure sur les territoires, leurs activités, et les impacts directs et indirects sur le fonctionnement de la société**. Un travail spécifique avec les opérateurs de réseaux est prévu pour les accompagner dans la recherche et la formalisation des fragilités de leurs infrastructures aux inondations. Des secteurs prioritaires seront ensuite identifiés pour prioriser les actions de réduction de la vulnérabilité à mener. Une concertation sera menée au travers d'ateliers thématiques à l'échelle de zones d'intérêt prioritaire.



Cette mission a été confiée au **bureau d'études ARTELIA**, qui présentera sa méthodologie avec les opérateurs de réseaux en 2<sup>nde</sup> partie de réunion.

## LES RESEAUX ELECTRIQUES FACE AUX INONDATIONS

### Les réseaux électriques face aux inondations : spécificités, dépendances et état des lieux

Mme Marie BOCQUENTIN (ARTELIA), ingénieure « résilience des réseaux » et responsable de la mission, précise les spécificités du réseau électrique et les liens de dépendances existants entre les différents réseaux, et notamment l'agressivité du réseau de distribution électrique envers les autres réseaux techniques (eau, télécommunications, réseau ferré...) impliquant l'apparition de **défaillances en cascade au sein de zones plus étendues que les zones inondées**.

Plusieurs questions sont suggérées pour animer les débats : quelles installations sont inondées (depuis le poste source, en passant par les postes de transformation et de distribution, aux simples compteurs) ? A partir de quel niveau de crue ? Quelles sont les implications sur le fonctionnement du réseau ? Quelles installations seront coupées en réaction aux inondations ? De façon préventive ? Pendant combien de temps ? Dispose-t-on d'une vision précise des clients coupés / perdus ? Une distinction entre clients privé/public est-elle envisageable ? Ou faut-il travailler sur les portions du réseau coupées ?

Des exemples d'effets dominos sont également cités pour illustrer la diversité des impacts possibles de la perturbation de la distribution d'électricité.

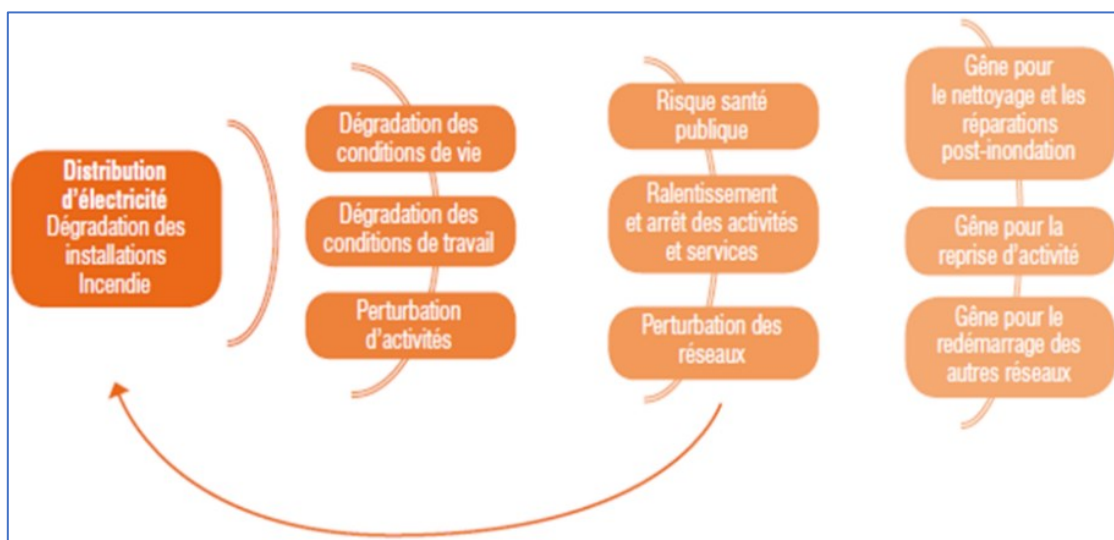


Figure 1 : Les effets dominos potentiels à la suite de la perturbation de la distribution d'électricité. Source : (CEPRI, 2016).

### Etat des lieux des démarches de réduction de la vulnérabilité des réseaux sur le territoire d'étude

Un rappel des démarches existantes sur la vallée de l'Oise en matière de connaissance de la fragilité des réseaux électriques face aux inondations est proposé sur les 3 départements du Val-d'Oise, de l'Oise et de l'Aisne.

Concernant le Val-d'Oise, une déclaration d'intention a été signée entre les opérateurs de réseau dans les domaines de l'énergie (électricité, gaz), des télécommunications, de l'eau et de l'assainissement, des fluides calorifiques et des transports avec les collectivités compétences, les services Etat, la Préfecture de Police de Paris dans l'objectif de réduire la vulnérabilité des réseaux aux inondations et de favoriser les partages de données sur le sujet.

M. Julien TANGUY (DRIEAT), chargé de mission « prévention des inondations », anime la démarche en Ile-de-France et précise les avancés et les productions effectives. Des cartographies de fragilité des réseaux sont réalisées et partagées entre opérateurs par le biais d'une plateforme sécurisée, avec pour objectifs d'une part la planification des travaux et mesures à prendre, et d'autre part la prise en compte des informations de défaillances dans la gestion de crise. Un volet de sensibilisation des populations aux impacts indirects dans les zones non inondées est également en cours sur la base de cartographies agrégeant les zones de vulnérabilité.

M. Eric BORDENANVE (ENEDIS), « correspondant crue Ile-de-France », rappelle l'importance des problématiques d'inondations au niveau de la confluence Oise-Seine au niveau de Cergy et Conflans Sainte-Honorine par exemple (problématique vécue en 2018 dans une certaine mesure). Les cartographies des services de l'Etat prennent en considération plusieurs scénarios avec des combinaisons hydrologiques des apports de l'Oise et de la Seine. Cependant, les scénarios de crue sont essentiellement basés sur des niveaux de la Seine, et ne permettent pas de comprendre les phénomènes de « double crues Seine et Oise ».

A partir de ces scénarios hydrauliques d'inondations (~10 pris en compte pour la Seine), ENEDIS identifie la vulnérabilité de son réseau et de ses équipements grâce à la modélisation de son réseau et des flux qui le traversent.

⇒ Ce point pourra faire l'objet d'échanges entre l'Entente et les services Etat pour s'accorder sur de nouveaux scénarios.

## Evaluation de l'exposition des postes sources aux crues/inondations

M. PARIS (Entente Oise -Aisne) présente les résultats d'une évaluation des postes sources susceptibles d'être touchés par les inondations. Un panel de simulations de crues a été constitué à l'aide d'un modèle hydraulique par les services de l'Entente.

Les cartographies des zones inondables sont ensuite mises en correspondance avec les infrastructures des réseaux afin d'évaluer leur niveau d'exposition (i.e « A partir de quelle intensité de crue le poste est inondable ? »).

Après une 1<sup>ère</sup> analyse, les postes sources de BARROIR (Nogent-sur-Oise), PEUPLERAIE (Le Meux), COMPIEGNE (Clairoix); CAPEY (Trosly-Breuil), SINCENY (Sinceny) et BEAUTOR (Tergnier) sont inondables. Certains le sont dès les crues dites « fréquentes » (crue de période de retour 10 ans, 20 ans) comme illustré sur le tableau.

		Intensité des crues & inondations				
Postes sources	Ville	Qd10	Qv20	Qt30	Ql50	Qc100
CERGY	Cergy	hors de la zone inondée				
MERY Cie Gle EAUX	Mery-sur-Oise	x	x	x	x	possible
PERSAN	Persan	hors de la zone inondée				
GOUVIEUX	Gouvieux	x	x	x	x	limite
CARRIERES	Thiverny	hors de la zone inondée				
CREIL	Thiverny	hors de la zone inondée				
USINOR-MONTATAIRE	Montataire					
BARROIR	Nogent-sur-Oise (Creil)	x	x	x	inondé	inondé
MALADRERIE	Villers-Saint-Paul	hors de la zone inondée				
VILLERS-SAINT-PAUL	Villers-Saint-Paul	x	x	x	x	limite
BRENOUILLE	Brenouille	hors de la zone inondée				
STE-MAXENCE	Pont-Sainte-Maxence	x	x	x	x	limite
MORU	Pontpoint	hors de la zone inondée				
LONGUEIL	Rivecourt	x	x	x	x	limite
PEUPLERAIE	Le Meux	x	x	limite	inondé	inondé
COMPIEGNE	Clairoix	x	x	x	x	inondé
CAPEY	Trosly-Breuil/Cuise-la-Motte	x	limite	inondé	inondé	inondé
THOUROTTE	Thourotte	hors de la zone inondée				
CHANTEREINE	Thourotte	hors de la zone inondée				
RIBECHIM	Ribecourt	hors de la zone inondée				
NOYON	Noyon	hors de la zone inondée				
SINCENY	Sinceny	inondé	inondé	inondé	inondé	inondé
BEAUTOR	Tergnier	limite	inondé	inondé	inondé	inondé
NOYALES	Noyales	x	x	x	limite	inondé
SOISSONS-ST-PAUL	Soissons	hors de la zone inondée				
SOISSONS-NOTRE-DAME	Soissons	hors de la zone inondée				

M. Jean-Marie DAVID (RTE) précise l'intérêt de disposer d'informations relatives aux postes sources compris dans les emprises des crues. Un complément « terrain » pourrait être apporté à cette analyse, et pourrait se traduire par une visite commune (RTE, Entente, GRD) des postes sources afin de relever des positions altimétriques ; et d'évaluer la nécessité et la faisabilité technique d'une mise en sécurité des équipements.

⇒ Un interlocuteur « technique » RTE sera mis en relation avec l'Entente afin d'étudier plus finement les hauteurs d'eau à proximité des postes ciblés par cette première évaluation.

L'Entente souhaite également disposer des niveaux d'eau à partir desquels les postes seront coupés préventivement.

M. Eric BORDENAVE (Enedis) précise qu'Enedis dispose de relevés altimétriques précis des postes sources en Ile-de-France, qui pourraient être fournis.

## Evaluation de l'exposition des postes de transformation/distribution aux crues/inondations

M. PARIS met en avant un 2<sup>nd</sup> travail initié traitant d'une évaluation des postes HT/BT impactés par les inondations à l'échelle des GRD (gestionnaire de réseau de distribution) présents sur le territoire. Un atlas à l'échelle communale a été constitué et dresse un bilan chiffré des postes inondés par gammes de crues (crue 10, 20, 30, 50 et 100 ans).

Cette gradation permet d'évaluer rapidement les secteurs les plus affectés et les seuils d'inondabilité.

GRD	Nombre de		Nombre de postes en zone inondée selon les niveaux de crues :				
	communes	postes	Q10	Q20	Q30	Q50	Q100
ENEDIS	106	3487	61	88	114	160	289
SICAE de l'Oise	29	484	2	8	15	42	85
Régie Montataire	1	12	0	0	0	1	6
<b>TOTAL</b>	<b>133</b>	<b>3983</b>	<b>63</b>	<b>96</b>	<b>129</b>	<b>203</b>	<b>380</b>

En termes de résultats, le constat est le suivant : à partir de la crue décennale, une soixantaine de postes est inondable – pour la crue centennale, 10% des postes sur les 130 communes examinées est affecté.

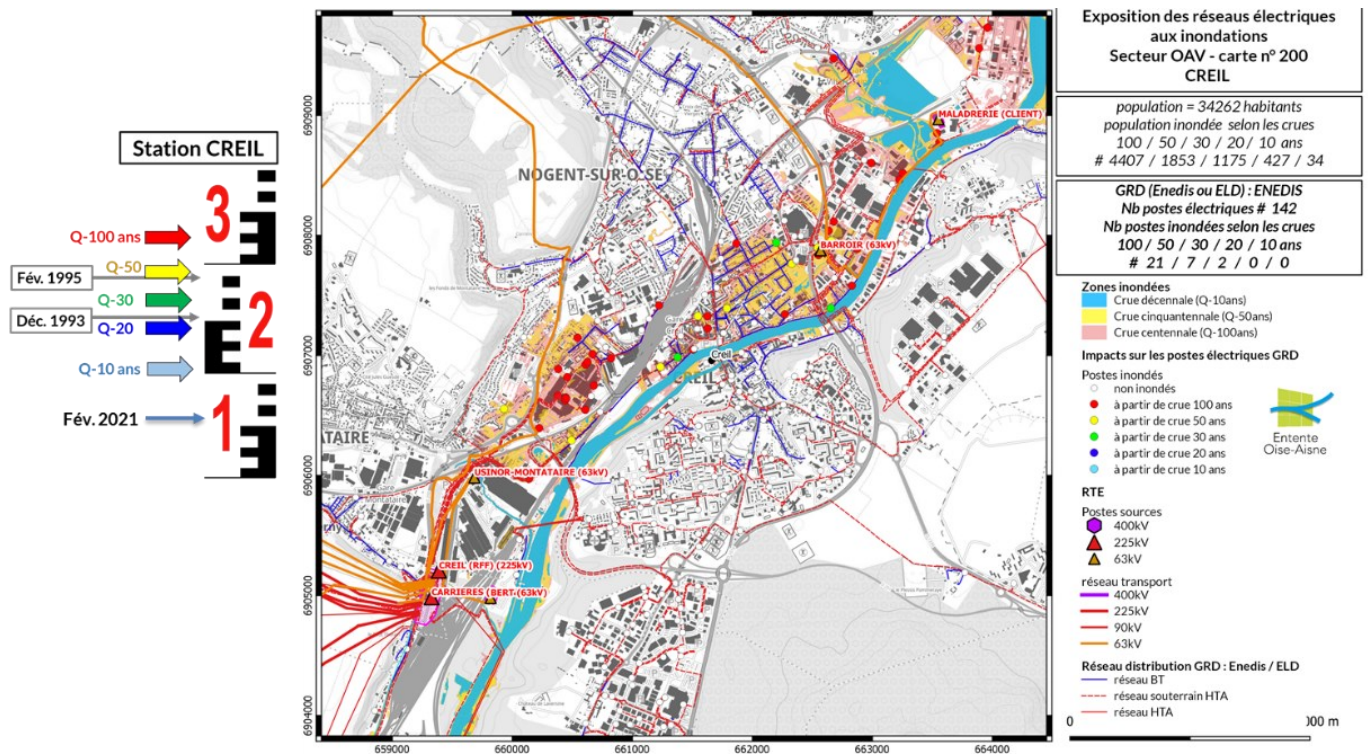
Les objectifs recherchés à ce stade sont de :

- Construire un support pour dialoguer avec les opérateurs, afin d'identifier les niveaux de sensibilité de leurs équipements aux inondations
- Compléter les informations par une expertise sur le volet « fonctionnement » du réseau touché, et traduire les défaillances et les coupures en termes d'impacts « indirects » sur les territoires.
- Cartographier les zones de fragilité du réseau (au-delà des zones inondées).

Les limites de ce 1<sup>er</sup> exercice sont mises en avant :

- Manque de connaissance sur certaines zones de la vallée de l'Oise, selon les périmètres d'action des autres opérateurs
- Besoin d'un complément d'informations sur les caractéristiques des postes : altimétrie, nature, type de clients privé / public, portion du réseau desservi ...

⇒ L'Entente Oise-Aisne souhaite pouvoir partager l'atlas de l'exposition du réseau électrique aux inondations aux GRD, dans une optique collaborative.



**M. Cédric PERROT (SICAE de l'Oise)** renouvelle son intérêt de s'inscrire dans cette collaboration et souhaite poursuivre dans les démarches de partage de données – A ce stade, la SICAE de l'Oise pourrait fournir les portions de son réseau touchées et les postes affectés par les effets en cascade au sein du réseau de distribution. Également, M. PERROT aborde la notion de 2 cotes de sécurité : l'une à partir de laquelle sont organisées les **coupures préventives**, l'autre pour laquelle la **remise en service** du poste va nécessiter une intervention particulière.

**M. Eric BORDENAVE (Enedis)** explique le principe des **zones de fragilité électrique (ZFE)** construites par Enedis en Ile-de-France et mises à jour de façon annuelle : Enedis dispose un outil à l'échelle nationale qui permet la modélisation des tronçons du réseau affectés par des perturbations, et notamment les inondations. A partir des cartographies de hauteurs d'eau produites par l'Entente et les positions altimétriques des équipements, Enedis pourrait ainsi calculer les effets sur son réseau et les traduire sous forme de cartographies des zones de fragilité électrique.

⇒ **Un interlocuteur d'Enedis se rapprochera de l'Entente pour préciser les modalités de partage des informations.**

**M. Jean-Marie DAVID (RTE)** : En cas de gestion de crise liée à une inondation en Ile-de-France, des procédures de mise en sécurité des ouvrages existent sur la base de seuils d'alerte adossés à des prises de décisions graduées. Ce travail pourrait être étendu et poursuivi dans la vallée de l'Oise si les informations nécessaires sont disponibles (scénarios de crue, altimétrie des postes...).

**M. Thierry PREAUDAT (RCCEM)** : La régie communale du Câble et d'Electricité de Montataire est particulièrement dépendante du poste source RTE (à préciser). La vulnérabilité des postes sources les intéressent fortement.

**M. Patrick ONIMUS (SEZEO)** : La démarche de sécurisation des réseaux au risque inondation est déjà engagé côté SEZEO / SICAE de l'Oise avec des travaux prévus, notamment dans les zones du PPRI pour désensibiliser les infrastructures. Une attention particulière est également portée aux travaux en zones PPRI, dans l'objectif de ne pas augmenter les vulnérabilités des équipements (enfouissement des réseaux par exemple). Également, le réseau d'éclairage public est particulièrement sensible aux inondations. Il mentionne également la problématique des constructions irrégulières.

Au sujet de l'éclairage public, l'Entente précise que ce réseau n'entre pas dans le cadre du diagnostic, et que l'agglomération de Compiègne a prévu de réaliser un diagnostic de son réseau aux inondations dans le cadre du PAPI de la vallée de l'Oise.

**Mme Anne PLOTTU (SE-60)** explicite le contrat de concession (récemment signé) avec Enedis pour les 30 prochaines années, et précise le schéma directeur d'investissement décliné en plan pluriannuel d'investissement (2020-2024) dans lequel un volet de réduction du risque inondation » est fléché, avec pour objectif la diminution du nombre de postes de distribution publics inondables.

**Mme Marie BOCQUENTIN (ARTELIA)** précise l'accompagnement méthodologique qui pourra être apporté dans le cadre de la mission du diagnostic. Avec l'appui de l'Entente, le bureau d'étude ARTELIA reprendra contact avec les opérateurs pour identifier et formaliser leurs vulnérabilités, afin d'éventuellement arriver à la construction de cartographies de fragilité des différents réseaux de distribution. Également, un cadre d'échange sera précisé pour définir les modalités de mise à disposition des données de chacune des parties.

⇒ **Une relance sera faite auprès des différents interlocuteurs identifiés afin de préciser les conditions du travail à mener.**

**M. PARIS (Entente)** explicite finalement que la démarche globale de réduction de la vulnérabilité des réseaux est un processus avec plusieurs étapes : la priorisation des équipements sensibles et stratégiques pour l'alimentation de la vallée (postes sources, puis postes de transformation et postes de distribution, puis compteurs par exemple) permettra ensuite d'établir des diagnostics approfondis, avec la définition de travaux de sécurisation et la recherche de plans de financement.

## LISTE DES PARTICIPANTS

Prénom NOM	ENTITE - ORGANISME	FONCTION
Eric BORDENAVE	ENEDIS	Correspondant gestion de crise (78, 95)
Arnaud PFISTER	ENEDIS	Ingénieur réseau
Jean-Marie DAVID	RTE	Directeur Adjoint maintenance de la région Ile-de-France - Normandie
Cédric PERROT	SICAE de l'Oise	Adjoint - Directeur gestion du réseau
M. MAURICE	SICAE de l'Oise	Bureau étude interne SICAE
Thierry PREAUDAT	Régie Communale de Câble et d'Electricité de Montataire (RCCEM)	Directeur
Anne PLOTTU	SE 60 - Syndicat de l'Energie de l'Oise	Chargée de la concession et achats d'énergie
Patrick ONIMUS	SEZEO - Syndicat d'Energie Zone Est de l'Oise	Directeur
Imane FEDAILLI	Oise-les-Vallées (agende urbanisme)	Chargée de mission
Julien TANGUY	DRIEAT (Ile de France) - Service Prévention des Risques	Chargé de mission inondations
Sarah LAHMADI	DDT de l'Oise	Adjointe Chef de Service Aménagement, Urbanisme, Risque et Energie
Dominique GONCALVES	DDT du Val d'Oise	Chargé de mission risque inondation
Sébastien LY VAN TU	DDT du Val d'Oise	Responsable pôle Risques et Bruit
Marie BOCQUENTIN	ARTELIA	Ingénieure « résilience des réseaux » - Chef de projet mission diagnostic (prestataire mission)
Jean-Michel CORNET	Entente Oise-Aisne	Directeur des services
Cécile STRIPPE	Entente Oise-Aisne	Responsable de la communication
Marjorie ANDRE	Entente Oise-Aisne	Directrice de l'appui aux territoires
Eve BARADEL	Entente Oise-Aisne,	Chargée de mission résilience des territoires
François PARIS	Entente Oise-Aisne	Animateur PAPI vallée de l'Oise - prévention des inondations

### Liste de diffusion (absents - excusés)

Prénom NOM	ENTITE - ORGANISME	FONCTION
Pierre PERROT	SICAE Vallée du Sausseron	Directeur
Thierry GOSSELIN	SICAE de l'Aisne	Directeur
Mathilde BONNET	RTE	Responsable maintenance
MAZINGARBE Philippe	RTE	Responsable d'affaire exploitation
François FILIOR	DREAL Hauts-de-France	Chargé de mission risques naturels
Jean-Michel HELMER	DRIEAT Ile-de-France	Délégation du Bassin Seine-Normandie
Hervé VASSEUR	DDT de l'Aisne	Resp. Unité Prévention des Risques
Yves DELABY	ENEDIS	Directeur Territorial Enedis
Emmanuel DUGAY	ENEDIS	Délégué Territorial de l'Oise - Direction régionale Picardie
Sabine BLANCHARD	SE60	Directrice
François FILIOR	DREAL Hauts-de-France	Chargé de mission risques naturels
Hervé VASSEUR	DDT de l'Aisne	Resp. Unité Prévention & Risques