

Note d'actualisation de l'étude d'impact et de son résumé non-technique

Maître d'Ouvrage :
EDF Renewelables

Adresse du Demandeur :
Chez EDF Renewelables France
Cœur Défense - Tour B
100 Esplanade du Général De Gaulle
92932 Paris La Défense Cedex

Adresse de Correspondance :
EDF Renewelables France – Agence de Lyon
55ter avenue René Cassin
69009 LYON
Tél : 04 81 07 20 37
Mail : Jimmy.PANVERT@edf-re.fr

Mai 2024

Région Auvergne-Rhône-Alpes
Département de l'Isère (38)
Communes de Le Cheylas et Sainte-Marie-d'Alloix



SOMMAIRE

1. OBJECTIFS DE LA NOTE D'ACTUALISATION.....	2
2. PRESENTATION DU PROJET ACTUALISE	2
3. COMPARAISON DES VARIANTES 2022 ET 2024 ET ACTUALISATION DES INCIDENCES DU PROJET	6
3.1. MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT	23
3.2. COUTS DES MESURES	23
3.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS	23
3.4. VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AU RISQUE D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS	24
4. CONCLUSION.....	25

FIGURES

FIGURE 1 : VUE DE LA PARTIE SUD DU BASSIN DU CHEYLAS, AU NIVEAU DE L'OUVRAGE DE RESTITUTION (SOURCE : AMETEN, 2019)	2
FIGURE 2 : LOCALISATION DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE DU CHEYLAS	4
FIGURE 3 : PROJET PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANTE DU CHEYLAS ACTUALISE.....	5
FIGURE 4 : SUPERPOSITION DES VARIANTES DE 2022 ET DE 2024	8
FIGURE 5 : SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE AVEC LES VARIANTES DE 2022 ET 2024	10
FIGURE 6 : SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU NATUREL AVEC LES VARIANTES DE 2022 ET 2024	14
FIGURE 7 : SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN AVEC LES VARIANTES DE 2022 ET 2024.....	16

TABLEAUX

TABLEAU 1 : PRINCIPALES DIMENSIONS DU PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DU CHEYLAS.....	3
--	---

1. OBJECTIFS DE LA NOTE D'ACTUALISATION

Le projet de parc photovoltaïque flottant du Cheylas, s'inscrivant sur les territoires communaux du Cheylas et de Sainte-Marie-d'Alloix, développé par EDF Renouvelables, a fait l'objet d'une demande de permis de construire déposée le **20 juillet 2020 (PC0381002020005 et PC038472020002)**.

Les demandes PC0381002020005 et PC038472020002 ont fait l'objet d'un arrêté accordant un permis de construire délivré le 27 novembre 2023.

La demande de permis de construire a fait l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement.

La Mission Régionale d'Autorité environnementale (MRAe), n'a pas émis d'avis sur le projet photovoltaïque¹.

Suite aux échanges menés avec les services de l'Etat et les différentes parties prenantes pendant l'instruction, le projet a fait l'objet d'une évolution **en 2022**. L'évolution principale a porté sur l'implantation du projet, avec la suppression de panneaux solaires et équipements associés (flotteurs, structures) sur la partie nord de la centrale photovoltaïque induisant une réduction de l'emprise de l'installation sur le bassin de 30,5 ha à 27,5 ha (la surface totale du bassin étant de 55 ha).

Ce projet a fait l'objet de la production d'un addendum à l'étude d'impact en août 2022.

La présente note d'actualisation de l'étude d'impact a pour objectif de présenter de nouvelles évolutions faisant l'objet d'une demande de permis de construire modificatif. Cette nouvelle configuration sera nommée variante 2024 dans la suite de l'étude. Les évolutions portent sur :



- La définition du système d'ancrage. Dans l'addendum de 2022, la méthode d'ancrage des structures flottantes n'avait pas été définie. Depuis, des études techniques ont permis de préciser la meilleure solution, notamment au regard des contraintes de sécurité vis-à-vis de l'ouvrage hydraulique.

La technique des pieux battus a été retenue. Elle présente plusieurs avantages, en particulier concernant la sécurité de l'installation, mais également sur le plan environnemental dans la mesure où il n'est pas nécessaire d'effectuer des fixations aux berges.

- Une modification de la position des îlots. Suite aux échanges menés avec les différentes parties prenantes du projet, il a été décidé de modifier l'implantation des îlots. Cela permet notamment d'augmenter les surfaces d'eau libre d'un seul tenant favorables à l'avifaune :
 - L'augmentation de la surface en eau libre d'un seul tenant au nord du site passant de 9 ha d'eau libre à 13,5 ha d'eau libre
 - Création d'une surface d'eau libre au sud de 3,9 ha
- La définition des d'accès aux îlots flottants pour les besoins de l'exploitation. Un système composé de pontons et de passerelles permettra un accès sécurisé pour le personnel d'exploitation.

Les objectifs de la présente note d'actualisation de l'étude d'impact sont donc de mettre en évidence les évolutions du projet. Pour ce faire, la variante présentée en 2022 dans le cadre de l'addendum à l'étude d'impact (appelée variante 2022) et la variante présentée en 2024 dans le cadre de la demande de permis de construire modificatif (appelée variante 2024) seront donc comparées.

Des photomontages plus loin dans le présent document permettent de visualiser la nouvelle variante.

2. PRESENTATION DU PROJET ACTUALISE

Le projet photovoltaïque flottant du Cheylas s'étend sur environ **27,5 ha** sur le bassin éponyme, au droit des communes de Le Cheylas et de Sainte-Marie-d'Alloix, dans le département de l'Isère (38) en région Auvergne-Rhône-Alpes (cf. carte présentée en page 4).

Il permettra de produire de l'énergie d'origine renouvelable et s'inscrit ainsi pleinement dans les différentes stratégies nationales, régionales, et locales de lutte contre les émissions de gaz à effets de serre.

Les terrains concernés par le projet font partie du domaine public. Le bassin est une infrastructure technique, créée dans les années 1970, destinée à la production d'énergie d'origine hydraulique. Il s'agit de l'ouvrage aval de la Station de Transfert d'Énergie par Pompage (Flumet-Cheylas).



Figure 1 : Vue de la partie sud du bassin du Cheylas, au niveau de l'ouvrage de restitution (source : Améten, 2019)

La centrale photovoltaïque atteindra une puissance totale d'environ 45 MWc. Elle permettra ainsi d'alimenter 11 862 foyers et de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de l'ordre de 4 555 tonnes de CO₂ par an.

La centrale photovoltaïque est composée :

- De modules (ou panneaux), résultant de l'assemblage de plusieurs cellules. Un module photovoltaïque transforme ainsi l'énergie solaire en énergie électrique ;
- De flotteurs qui supportent les modules maintenus par un système d'ancrage par pieux battus ;
- D'un réseau électrique comprenant 8 postes techniques et 3 postes de livraison, répartis sur la partie est du bassin. Ils centralisent la production électrique de la centrale photovoltaïque et constituent l'interface avec le réseau public de distribution de l'électricité ;
- De moyens de communication permettant le contrôle et la supervision à distance de la centrale photovoltaïque.
- De passerelles permettant d'accéder aux îlots flottants pour les besoins de l'exploitation

L'exploitation de la centrale photovoltaïque ne génère pas de déchet, ni d'émissions de polluants dans l'air, le sol ou l'eau, et ne nécessite pas de prélèvement ni de consommation d'eau.

¹ <https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-auvergne-rhone-a444.html>

Les principales caractéristiques de la centrale sont les suivantes :

Technologie des modules	Cristallin ou couche mince
Longueur de clôture (m)	Pas de clôture dans le cadre de ce projet
Surface projetée au sol de l'ensemble des capteurs solaires (ha)	27,5 ha
Ensoleillement de référence (kWh/m²/an)	1233 kWh/m ² /an
Productible annuel estimé (MWh/an)	55 485 MWh
Equivalent consommation électrique annuelle par foyer (chauffage compris)	11 862
CO₂ évité en tonnes /an	4 555
Nombre de poste de livraison	3
Nombre de postes de conversion	8
Surface défrichée (m²) le cas échéant	Aucun défrichement n'est nécessaire dans le cadre du projet

Tableau 1 : Principales dimensions du projet de centrale photovoltaïque flottant du Cheylas

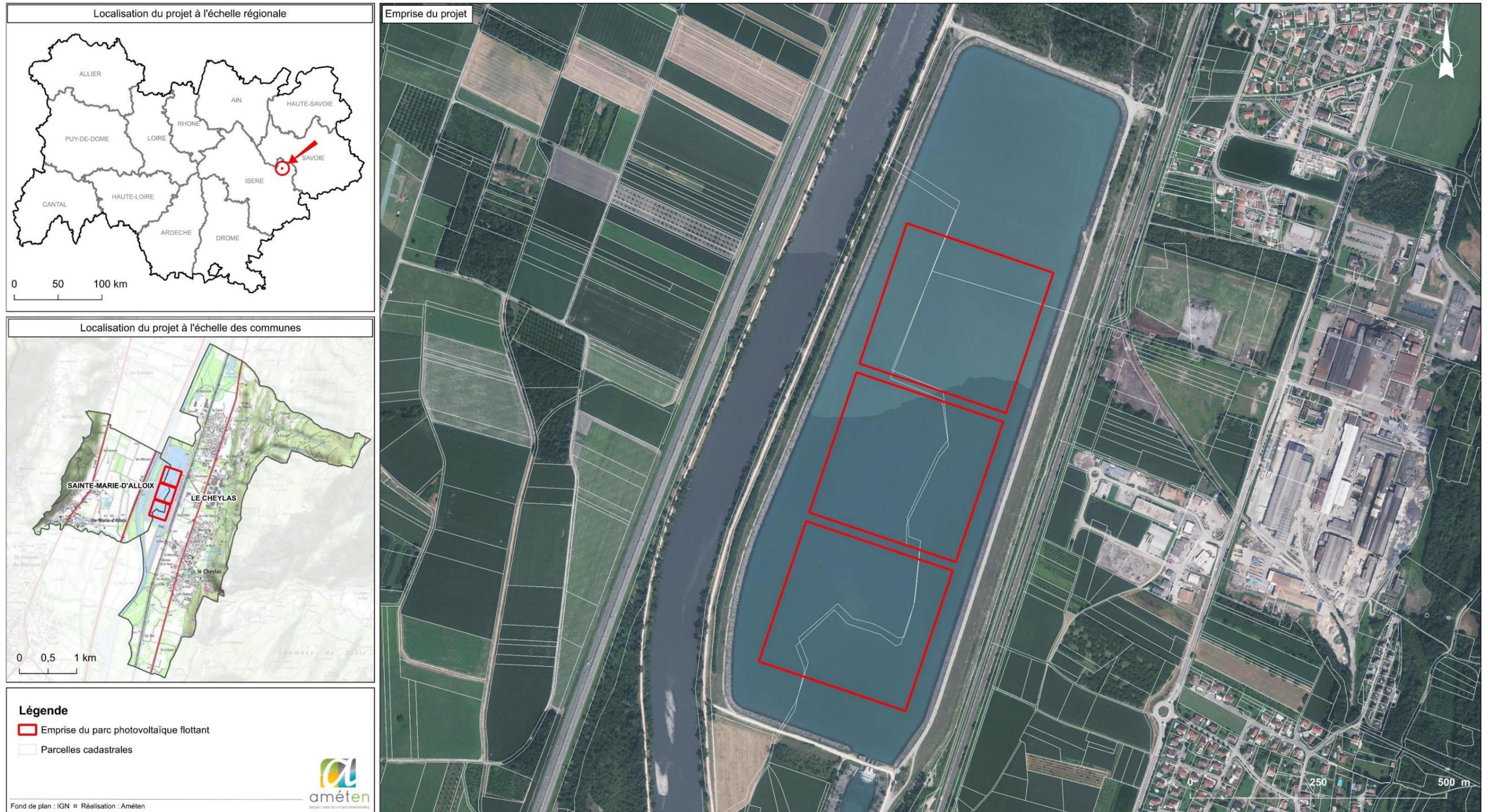


Figure 2 : Localisation de la centrale photovoltaïque flottante du Cheylas

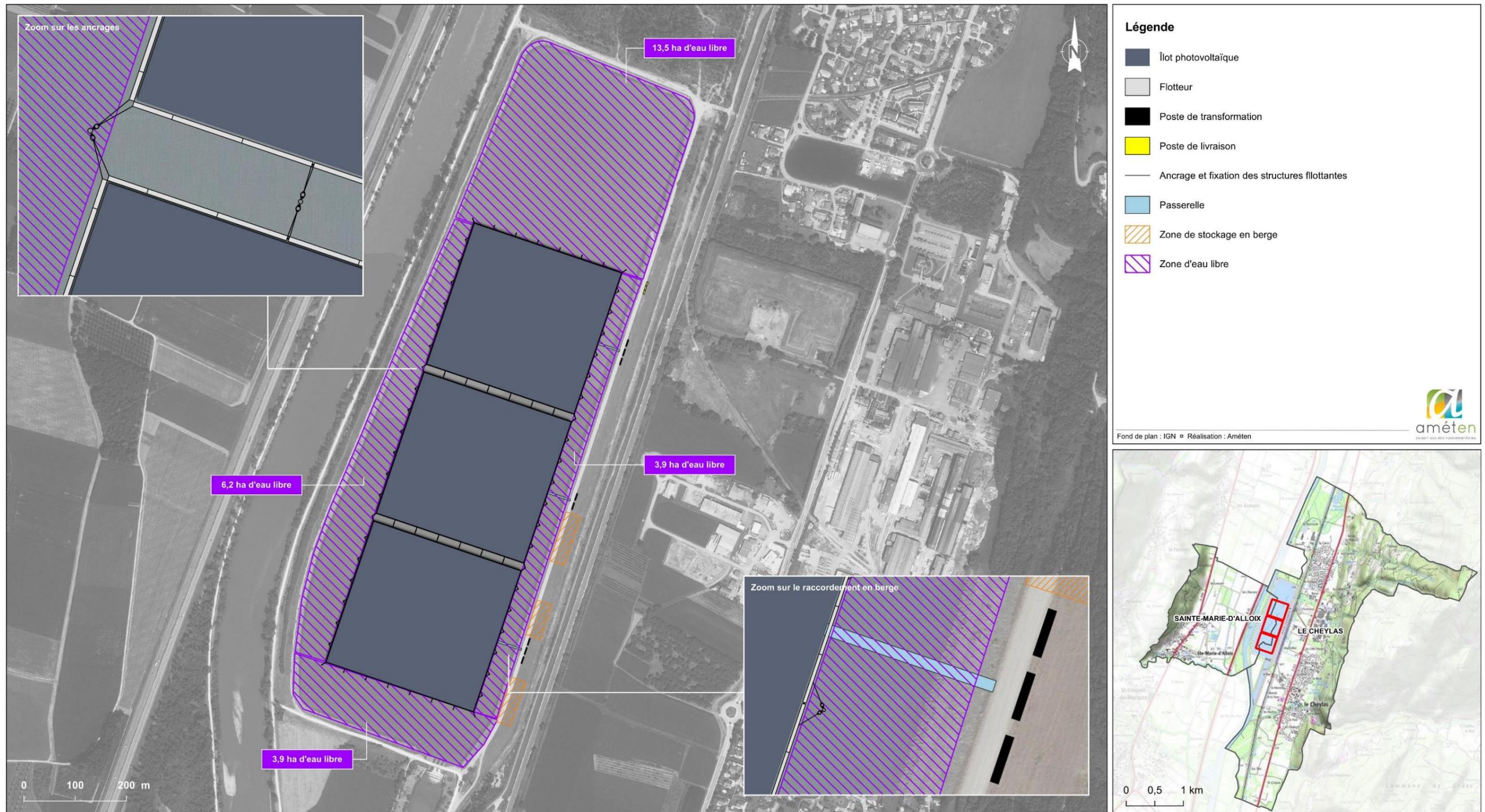
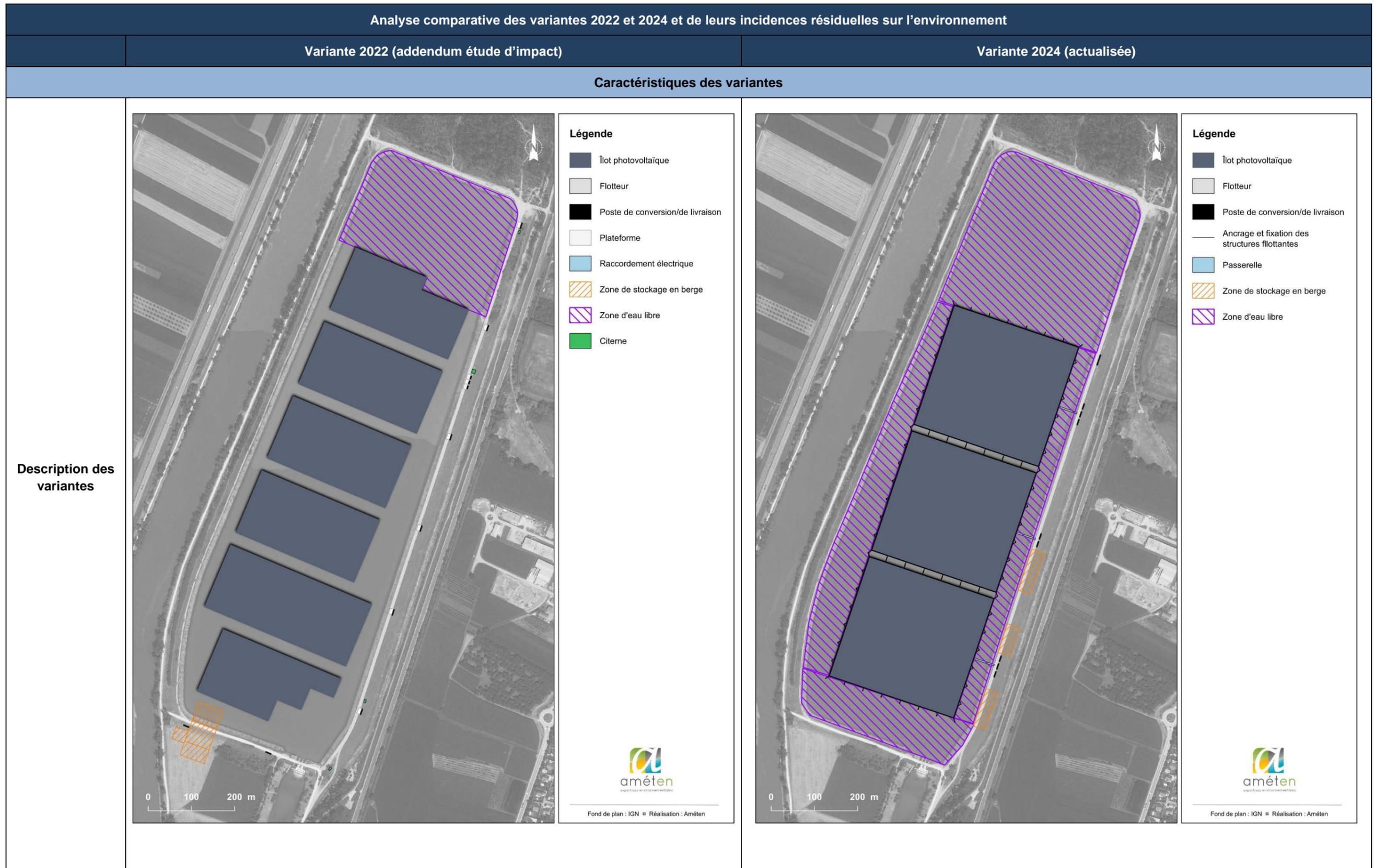


Figure 3 : Projet photovoltaïque flottante du Cheylas actualisé

3. COMPARAISON DES VARIANTES 2022 ET 2024 ET ACTUALISATION DES INCIDENCES DU PROJET



Analyse comparative des variantes 2022 et 2024 et de leurs incidences résiduelles sur l'environnement

	Variante 2022 (addendum étude d'impact)	Variante 2024 (actualisée)																																								
	<p>Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques techniques de la variante 2022.</p> <table border="1" data-bbox="507 489 1481 1234"> <thead> <tr> <th>Technologie des modules</th> <td>Cristallin ou couche mince</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surface projetée de l'ensemble de la structure</td> <td>27,5 ha</td> </tr> <tr> <td>Surface de la structure / Surface totale en eau</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Hauteur maximale des structures (m)</td> <td>Entre 40 et 90 cm</td> </tr> <tr> <td>Inclinaison</td> <td>De 10 à 30 °</td> </tr> <tr> <td>Nombre de poste de livraison</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Nombre de postes de conversion</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Surface d'eau libre d'un seul tenant au nord</td> <td>9 ha</td> </tr> <tr> <td>Ancrages</td> <td>Non défini</td> </tr> <tr> <td>Accès pour les équipes d'exploitation</td> <td>Non défini</td> </tr> </tbody> </table>	Technologie des modules	Cristallin ou couche mince	Surface projetée de l'ensemble de la structure	27,5 ha	Surface de la structure / Surface totale en eau	50%	Hauteur maximale des structures (m)	Entre 40 et 90 cm	Inclinaison	De 10 à 30 °	Nombre de poste de livraison	3	Nombre de postes de conversion	8	Surface d'eau libre d'un seul tenant au nord	9 ha	Ancrages	Non défini	Accès pour les équipes d'exploitation	Non défini	<p>Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques techniques de la variante 2024.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Paramètre identique par rapport à la variante 2022 </div> <div style="text-align: center;"> Paramètre différent par rapport à la variante 2022 </div> </div> <table border="1" data-bbox="1700 489 2674 1234"> <thead> <tr> <th>Technologie des modules</th> <td style="background-color: #d9ead3;">Cristallin ou couche mince</td> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Surface projetée de l'ensemble de la structure</td> <td style="background-color: #d9ead3;">27,5 ha</td> </tr> <tr> <td>Surface de la structure / Surface totale en eau</td> <td style="background-color: #d9ead3;">50%</td> </tr> <tr> <td>Hauteur maximale des structures (m)</td> <td style="background-color: #d9ead3;">Entre 40 et 90 cm</td> </tr> <tr> <td>Inclinaison</td> <td style="background-color: #d9ead3;">De 10 à 30 °</td> </tr> <tr> <td>Nombre de poste de livraison</td> <td style="background-color: #d9ead3;">3</td> </tr> <tr> <td>Nombre de postes de conversion</td> <td style="background-color: #d9ead3;">8</td> </tr> <tr> <td>Surface d'eau libre d'un seul tenant au nord</td> <td style="background-color: #d9d2e9;">13,5 ha</td> </tr> <tr> <td>Ancrages</td> <td style="background-color: #d9d2e9;">Pieux battus</td> </tr> <tr> <td>Accès pour les équipes d'exploitation</td> <td style="background-color: #d9d2e9;">Passerelles</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cette variante 2024 présente la même surface de couverture du bassin du Cheylas, à savoir 27,5 ha, mais avec une organisation des îlots modifiée, passant de 6 à 3, afin d'augmenter la surface en eau libre au nord, et en créer une seconde, plus modeste, au sud.</p> <p>Par ailleurs, la solution d'ancrage des structures a depuis été précisée. Jusqu'alors, deux solutions étaient envisageables : fixation aux berges via des câbles et fixation au fond du bassin par des pieux battus. Les études techniques ont permis de démontrer la faisabilité de la solution des pieux battus, en apportant des avantages tant sur le plan technique qu'environnemental.</p>	Technologie des modules	Cristallin ou couche mince	Surface projetée de l'ensemble de la structure	27,5 ha	Surface de la structure / Surface totale en eau	50%	Hauteur maximale des structures (m)	Entre 40 et 90 cm	Inclinaison	De 10 à 30 °	Nombre de poste de livraison	3	Nombre de postes de conversion	8	Surface d'eau libre d'un seul tenant au nord	13,5 ha	Ancrages	Pieux battus	Accès pour les équipes d'exploitation	Passerelles
Technologie des modules	Cristallin ou couche mince																																									
Surface projetée de l'ensemble de la structure	27,5 ha																																									
Surface de la structure / Surface totale en eau	50%																																									
Hauteur maximale des structures (m)	Entre 40 et 90 cm																																									
Inclinaison	De 10 à 30 °																																									
Nombre de poste de livraison	3																																									
Nombre de postes de conversion	8																																									
Surface d'eau libre d'un seul tenant au nord	9 ha																																									
Ancrages	Non défini																																									
Accès pour les équipes d'exploitation	Non défini																																									
Technologie des modules	Cristallin ou couche mince																																									
Surface projetée de l'ensemble de la structure	27,5 ha																																									
Surface de la structure / Surface totale en eau	50%																																									
Hauteur maximale des structures (m)	Entre 40 et 90 cm																																									
Inclinaison	De 10 à 30 °																																									
Nombre de poste de livraison	3																																									
Nombre de postes de conversion	8																																									
Surface d'eau libre d'un seul tenant au nord	13,5 ha																																									
Ancrages	Pieux battus																																									
Accès pour les équipes d'exploitation	Passerelles																																									

Afin de mieux visualiser les différences entre l'implantation de 2022 et celle de 2024, la figure suivante montre une superposition des deux variantes avec, en filigrane, le projet de 2022 sur celui de 2024.

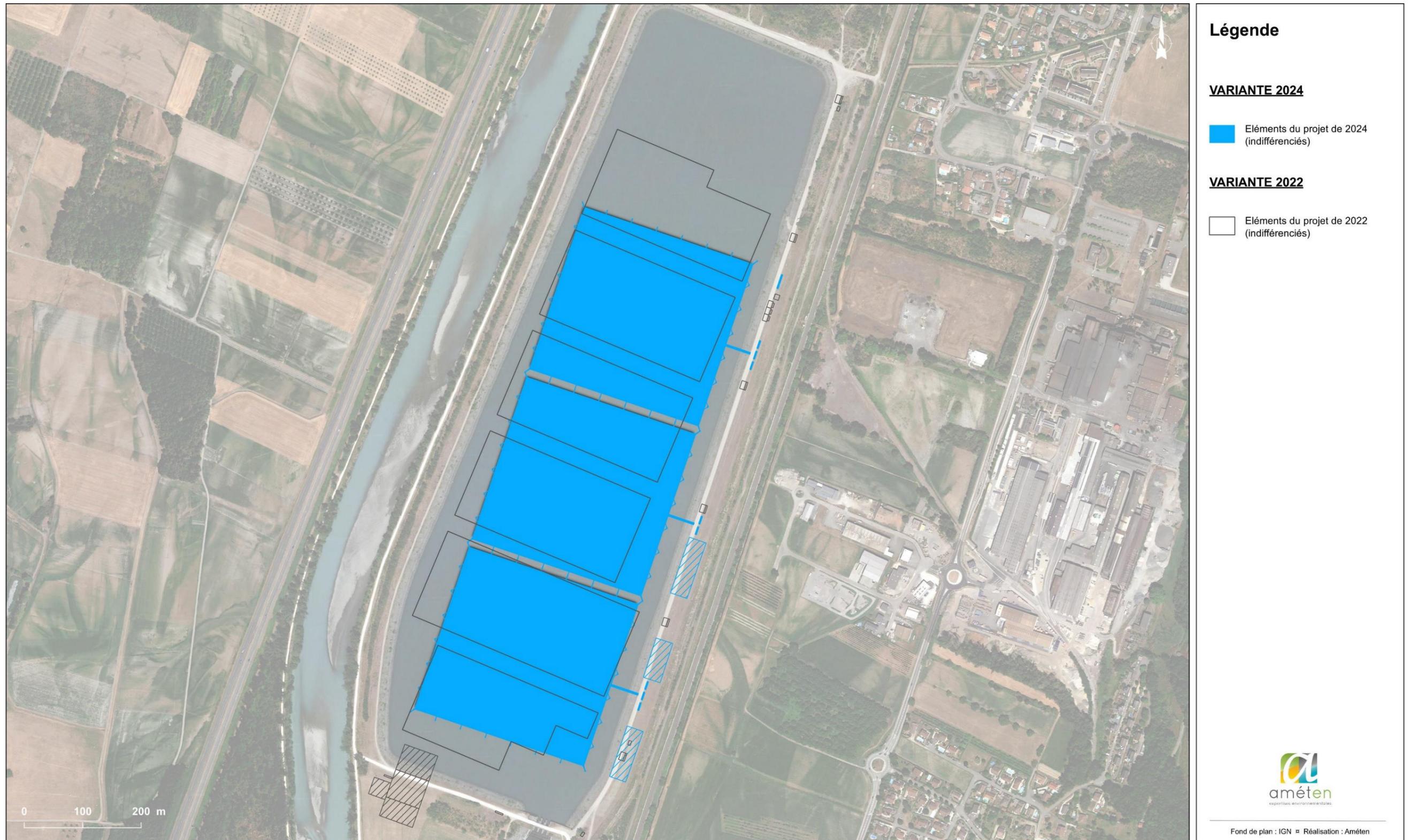


Figure 4 : Superposition des variantes de 2022 et de 2024

MILIEU PHYSIQUE				
Thématique	Description des incidences résiduelles (variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle (variante 2022)	Description des incidences résiduelles et modifications (variante 2024 par rapport à la variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle (variante 2024)
Météorologie	<ul style="list-style-type: none"> Effet positif puisqu'il permet d'éviter le rejet d'environ 136 650 tonnes de CO₂, et contribue à la politique de diminution des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère. 	POSITIF	<i>Aucune modification</i>	POSITIF
Géomorphologie	<ul style="list-style-type: none"> Terrassements mineurs pour la réalisation des locaux techniques et du câblage 	FAIBLE A NUL	<i>Aucune modification significative</i>	FAIBLE A NUL
Eaux souterraines et superficielles	<ul style="list-style-type: none"> Pollution chronique et accidentelle des eaux en phase chantier 	TRÈS FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	TRÈS FAIBLE
Risques naturels	<ul style="list-style-type: none"> Pas d'incidence sur le risque d'inondation dans la mesure où les structures flottantes suivront l'évolution du niveau d'eau 	TRÈS FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	TRÈS FAIBLE

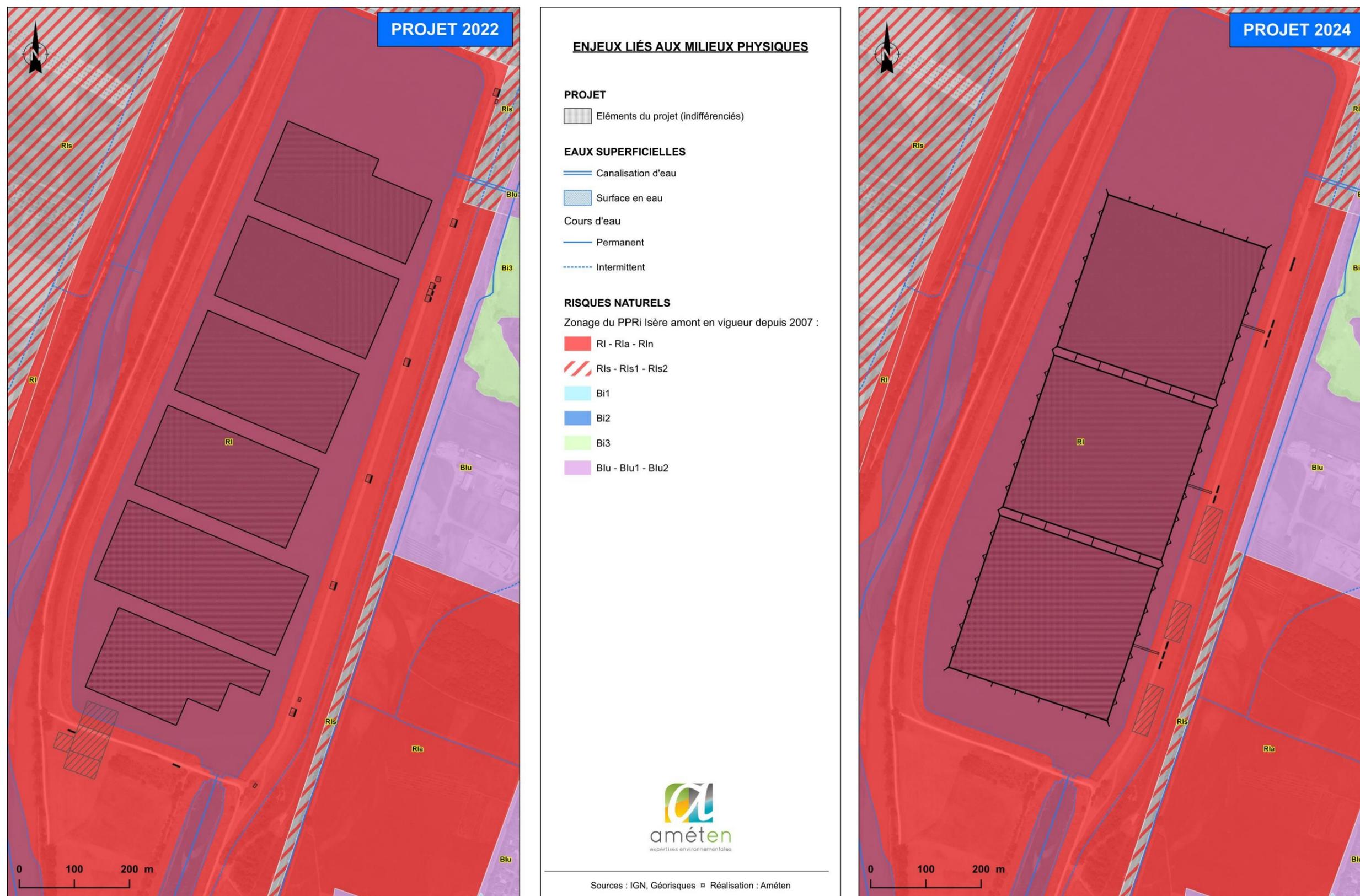


Figure 5 : Synthèse des enjeux du milieu physique avec les variantes de 2022 et 2024

MILIEU NATUREL						
Thématique		Description des incidences résiduelles (variante 2022)		Niveau d'incidence résiduelle initiale (variante 2022)	Description des incidences résiduelles et modifications (variante 2024 par rapport à la variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle (Variante 2024)
Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) - zones d'inventaire et zones de protection réglementaire	Zonage d'inventaire	ZNIEFF I	Plusieurs ZNIEFF de type I sont présentes autour du site d'étude. Toutefois, à l'exception de la ZNIEFF de type I n° 820032102 « Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnot », qui intercepte en totalité l'aire d'étude restreinte, toutes les autres ZNIEFF sont suffisamment éloignées du site du projet et/ou ne concernent que des habitats et végétaux déterminants pour conclure à l'absence d'interaction et donc d'incidence sur le projet du bassin du Cheylas sur ces sites.	FAIBLE à NEGLIGEABLE	La modification du projet entraîne notamment une réduction de sa surface d'emprise tendant par conséquent à réduire davantage les éventuels impacts sur la faune et la flore, ceux-ci ayant été considérés comme nuls dans la version précédente du projet après mesures.	FAIBLE à NEGLIGEABLE
		ZNIEFF II	5 habitats naturels et déterminants et 58 espèces animales et végétales de tous groupes taxonomiques sont déterminants ZNIEFF. Les espèces effectivement présentes (même temporairement) ou jugées fortement potentielles à la suite de la campagne d'inventaires naturalistes menée sur site sont les suivantes : ✓ Mammifères (chiroptères) : Vespère de Savi, Murin à moustaches, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle commune ; ✓ Oiseaux : Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'hiver, Petit Gravelot, Faucon hobereau, Foulque macroule, Blongios nain, Pie-grièche écorcheur, Harle bièvre, Milan noir, Nette rousse, Moineau friquet ; ✓ Végétaux (angiospermes) : Inule de Suisse, Petite massette.			
	Zonage réglementaire	Natura 2000	Les incidences résiduelles avant modification étaient jugées comme nulles en effet, seul le site Natura 2000 « Hauts de Chartreuse », de la Directive Habitats, et situé au plus près à 5,3 km à l'Ouest du projet est susceptible d'entrer en interaction avec l'emprise du projet et donc de subir des impacts de ce dernier. Ce site Natura 2000 compte 20 habitats naturels d'intérêt communautaire. Tous sont inféodés aux hautes altitudes ou aux pentes montagnardes et aucun n'est recensé à proximité du projet, ni n'est jugé potentiellement présent du fait de la situation planétaire de fond de vallée de l'aire d'étude. 10 espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la création du site en plus des habitats naturels sont également recensées : ✓ Invertébrés (coléoptères) : Rosalie des Alpes ; ✓ Mammifères : Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin de Beschtein, Grand Murin et Lynx d'Europe ; ✓ Végétaux (bryophytes) : Buxbaumie verte ; ✓ Végétaux (angiospermes) : Panicaut des Alpes, Sabot de Vénus. Parmi ces espèces, seuls les chiroptères sont suffisamment mobiles pour s'éloigner significativement de l'emprise du site Natura 2000 et donc venir possiblement fréquenter la plaine du Grésivaudan en contrebas du Massif de la Chartreuse, et donc l'aire d'étude. Les nuits d'enregistrement des chiroptères réalisées aux périodes favorables sur site n'ont révélé que la présence de la Barbastelle d'Europe dans la zone d'étude et uniquement en transit, l'espèce ne chassant qu'au-dessus des forêts. De plus, la bibliographie disponible sur l'espèce s'accorde sur le fait que les individus chassent uniquement à très faible distance de leur gîte sur des superficies très restreintes. Aucun individu ne s'éloigne de plus de 4,5 km de son gîte pour la chasse ce qui permet d'affirmer que les quelques contacts enregistrés étaient ceux d'individus ne provenant pas du site Natura 2000 des Hauts de Chartreuse, trop éloigné de l'aire d'étude.	NEGLIGEABLE	La modification du projet entraîne notamment une réduction de sa surface d'emprise tendant par conséquent à réduire davantage les éventuels impacts sur la faune d'intérêt communautaire, ceux-ci ayant été considérés comme négligeables dans la version précédente du projet	NEGLIGEABLE
		APPB & ENS	La zone d'étude est située à respectivement 140 et 400 m de deux sites naturels couverts à la fois par un APPB et par un ENS. Il s'agit des Zones humides de la Rolande et du Maupas au Nord de l'aire d'étude et de la Forêt alluviale du Grésivaudan / Ile d'Arnaud au Sud de l'aire d'étude. Ces deux espaces font partie des quelques zones de haut intérêt écologiques incluses dans la ZNIEFF de type I n° 820032102 « Boisements alluviaux de l'Isère, de Pontcharra à Villard-Bonnot »	NEGLIGEABLE	La modification du projet entraîne notamment une réduction de sa surface d'emprise tendant par conséquent à réduire davantage les éventuels impacts sur la faune, ceux-ci ayant été considérés comme négligeables dans la version précédente du projet	NEGLIGEABLE

MILIEU NATUREL					
Thématique		Description des incidences résiduelles (variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle initiale (variante 2022)	Description des incidences résiduelles et modifications (variante 2024 par rapport à la variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle (Variante 2024)
		<p>Ces sites abritent les habitats naturels et espèces remarquables de ces sites de manière plus approfondie que ce que la documentation disponible pour ces sites propose.</p> <p>Nous pouvons dire ici que ces deux milieux concernent des habitats naturels en majorité et directement liés à la présence de l'eau et à la dynamique de la rivière Isère. Quelques espèces d'amphibiens, d'odonates et de végétaux remarquables y sont mentionnées mais aucune d'entre elles n'est présente ni susceptible d'être présente dans l'aire d'étude qui n'accueille pas les mêmes habitats naturels.</p> <p>Ainsi le projet ne sera aucunement source d'impact direct sur ces sites et est suffisamment distant de ces derniers pour qu'un impact indirect soit également écarté, lié aux nuisances de chantier par exemple.</p>			
Fonctionnalité du réseau écologique		<p>Au sujet de l'insertion de l'aire d'étude dans le réseau écologique global et de son importance au sein de ce dernier, les milieux observés, bien que très localement intéressants, sont globalement artificiels et artificialisés. Le bassin du Cheylas a été creusé entre 1975 et 1978 et c'est seulement à partir de 1985 qu'un premier couvert boisé a commencé à se développer en partie Nord. Ainsi les arbres les plus anciens de la zone d'étude, la très étroite ripisylve de la rive gauche de l'Isère mise à part, ont au maximum une trentaine d'années en 2019.</p> <p>De ce fait la biodiversité n'utilise pas la zone prospectée depuis une période suffisamment élevée pour avoir une importance dans le réseau écologique régional.</p>	NEGLIGEABLE	Identique à 2022	NEGLIGEABLE
Habitats naturels	Friches herbacées thermophiles	<p>Ces habitats font l'objet de mesures d'évitement et de réduction pour la version projet de 2022:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME2 : Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier ✓ MR1 : Surveillance et suppression d'espèces exotiques envahissantes <p>Ils feront l'objet d'un balisage, marquage et évitement des stations et individus isolés d'Inule de Suisse se trouvant à proximité des emprises de travaux. Ainsi que d'un épandage de foins fauchés sur les friches pour favoriser la reprise de la végétation.</p>	FAIBLE A NEGLIGEABLE	Identique à 2022	FAIBLE A NEGLIGEABLE
	Végétations pionnières des enrochements artificiels	<p>Ces habitats font l'objet de mesures d'évitement et de réduction pour la version projet de 2022:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME2 : Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier ✓ MR1 : Surveillance et suppression d'espèces exotiques envahissantes <p>Ils feront l'objet de balisage, marquage et d'un évitement des stations et individus isolés d'Inule de Suisse se trouvant à proximité des emprises de travaux.</p>	NEGLIGEABLE	Identique à 2022	NEGLIGEABLE
	Prairies de fauche méso- à mésohygrophiles	<p>Ces habitats font l'objet de mesures d'évitement et de réduction pour la version projet de 2022 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME1 : Implantation réfléchie du projet ✓ MR1 : Surveillance et suppression d'espèces exotiques envahissantes ✓ MR3 : Restauration des milieux après travaux ✓ MR4 : Accompagnement écologique en phase travaux <p>Ils feront l'objet, d'un épandage de foins fauchés sur la prairie pour favoriser la reprise de la végétation. Décompactage des sols.</p>	FAIBLE A NEGLIGEABLE	Identique à 2022	FAIBLE A NEGLIGEABLE
Flore	Inule de Suisse (<i>Inula helvetica</i>)	<p>Cette espèce bénéficie de mesures d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME1 : Implantation réfléchie du projet ✓ ME2 : Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier <p>Un balisage des stations d'inule sera réalisé en préalable du chantier afin de préciser les localisations de principe des zones de stockage ainsi que du poste de livraison et ainsi éviter la destruction des stations</p>	FAIBLE A NEGLIGEABLE	Identique à 2022	FAIBLE A NEGLIGEABLE
	Centaurée jaune tardive	<p>Cette espèce bénéficie de mesure d'évitement</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME3 : Définition d'un phasage des travaux 	FAIBLE A NEGLIGEABLE	Identique à 2022	FAIBLE A NEGLIGEABLE

MILIEU NATUREL					
Thématique		Description des incidences résiduelles (variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle initiale (variante 2022)	Description des incidences résiduelles et modifications (variante 2024 par rapport à la variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle (Variante 2024)
	<i>(Blackstonia acuminata)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ MR4 : Restauration des milieux après travaux ✓ MR5 : Accompagnement écologique en phase travaux S'agissant d'une thérophyte, la réalisation des travaux en période hivernale réduit nettement l'incidence.			
Insecte	Œdipode soufrée	Cette espèce bénéficie de mesures d'évitement et de réduction <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME1 : Implantation réfléchie du projet ✓ ME2 : Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier ✓ ME3 : Définition d'un phasage des travaux ✓ MR4 : Accompagnement écologique en phase chantier la réalisation des travaux en période hivernale réduit nettement l'incidence.	FAIBLE A NEGLIGEABLE	Identique à 2022	FAIBLE A NEGLIGEABLE
Amphibiens		Ce groupe taxonomique n'étant pas représenté sur l'aire d'étude stricte, le projet de parc photovoltaïque flottant n'aura donc aucune incidence.			
Reptiles	Lézard des murailles	Cette espèce bénéficie de mesures d'évitement et de réduction <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME1 : Implantation réfléchie du projet ✓ ME2 : Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier ✓ ME3 : Définition d'un phasage des travaux ✓ MR2 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité ✓ MA1 : Suivi écologique de l'efficacité des mesures la réalisation des travaux en période hivernale réduit nettement l'incidence.	NEGLIGEABLE	Les impacts définis initialement étaient liés essentiellement à la phase travaux, la modification du projet n'entraînera pas de nouvelles incidences si les mesures d'évitement et réduction sont toujours respectées	NEGLIGEABLE
	Lézard à deux raies				
Oiseaux	Chardonneret élégant et moineau friquet	Aucun risque de destruction d'individu ni de dérangement n'a été identifié dans la variante de projet 2022 au regard des mesures suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME1 : Implantation réfléchie du projet ✓ ME2 : Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier ✓ ME3 : Définition d'un phasage des travaux ✓ MR2 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité ✓ MR4 : Accompagnement écologique en phase chantier ✓ MA1 : Suivi écologique de l'efficacité des mesures 	NEGLIGEABLE	L'emprise du projet sur le plan d'eau réduira encore davantage l'impact sur l'avifaune aquatique hivernante par le fait de concentrer la disposition des panneaux Ainsi environ 5 ha hectare d'eau libre supplémentaires sont rendus disponibles à la biodiversité au Nord et 4 ha au sud	NEGLIGEABLE
	Cortège des limicoles alluviaux		NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
	Cortège des oiseaux ubiquistes		NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
	Oiseaux d'eau hivernants		FAIBLE A NEGLIGEABLE		NEGLIGEABLE
Mammifères (hors chiroptères)		Les impacts bruts du projet étaient déjà qualifiés de négligeable vis-à-vis de la version de 2020 et celle de 2022. Néanmoins les mesures ME1 et ME2 permettent d'observer le principe de précaution <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME1 : Implantation réfléchie du projet ✓ ME2 : Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier 	NEGLIGEABLE	Identique à 2020 et 2022	NEGLIGEABLE
Chiroptères		Les gîtes potentiels à l'accueil des chauves-souris en gîte ne seront pas affectés, et les zones d'alimentation et d'abreuvement seront gérées de façon à rester favorables aux espèces fréquentant l'emprise du projet. Les mesures de précaution suivantes seront également appliquées : <ul style="list-style-type: none"> ✓ ME3 : Définition d'un phasage des travaux ✓ MR2 : Débroussaillage et terrassement respectueux de la biodiversité ✓ MR4 : Accompagnement écologique en phase chantier 	NEGLIGEABLE	Les gîtes potentiels à l'accueil des chauves-souris en gîte ne seront pas affectés, et les zones d'alimentation et d'abreuvement seront gérées de façon à rester favorables aux espèces fréquentant l'emprise du projet. Les impacts sont donc identiques à 2022	NEGLIGEABLE
CONCLUSION		De manière globale et au regard du fait que la surface du projet sur le plan d'eau est réduite sur sa partie Nord, et considérant l'application des mesures d'évitement, réduction et accompagnement, aucun nouvel impact n'a été identifié sur le patrimoine naturel du site			

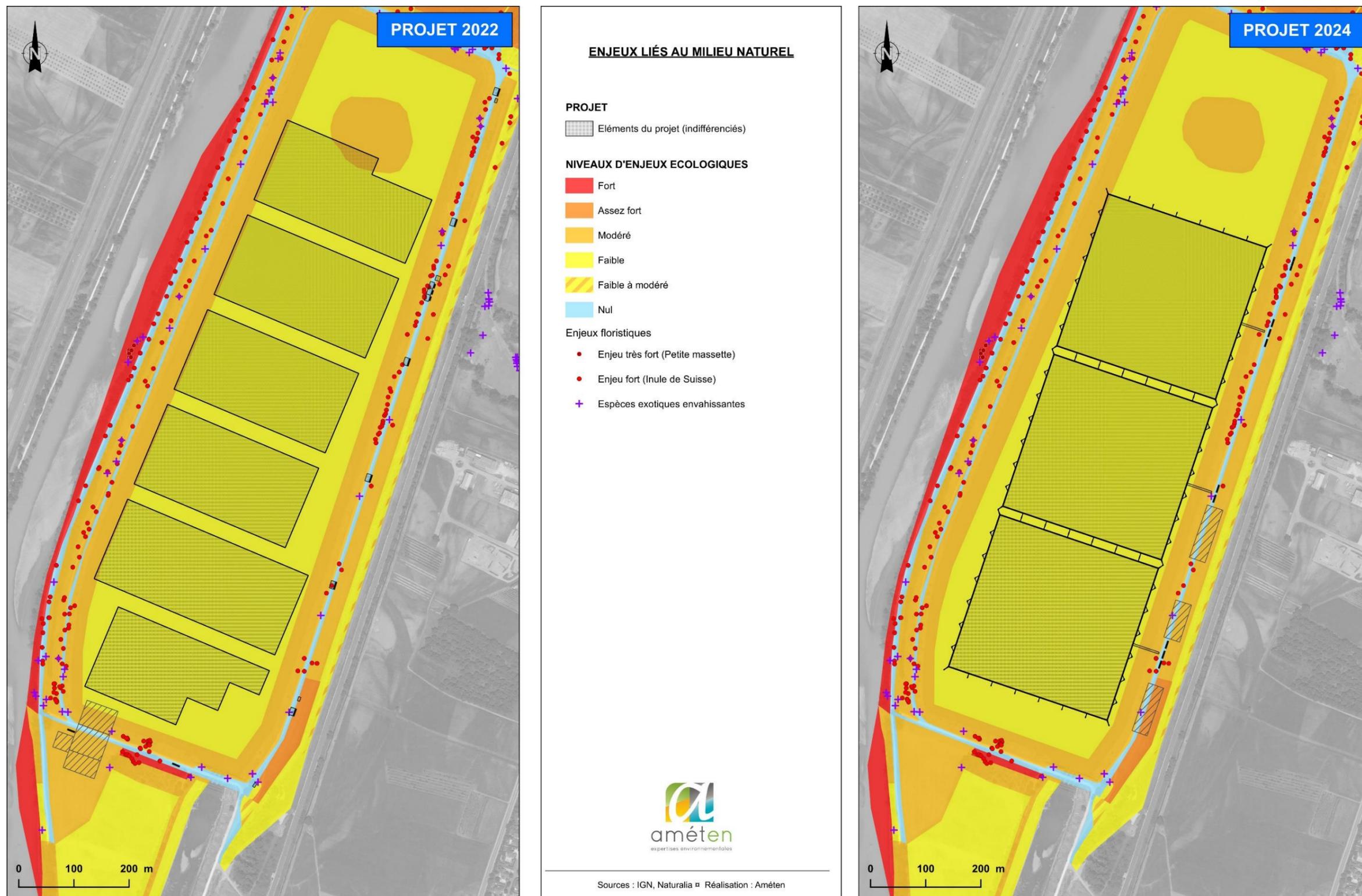


Figure 6 : Synthèse des enjeux du milieu naturel avec les variantes de 2022 et 2024

Remarque : Un balisage des stations d'Inule de Suisse sera réalisé en préalable du chantier afin de préciser les localisations de principe des zones de stockage ainsi que du poste de livraison et ainsi éviter la destruction des stations.

MILIEU HUMAIN				
Thématique	Description des incidences résiduelles	Niveau d'incidence résiduelle	Description des incidences résiduelles et modifications (variante 2024 par rapport à la variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle (variante 2024)
Occupation des sols	<ul style="list-style-type: none"> Recouvrement du plan d'eau sur environ 27,5 ha 	FAIBLE	<p><i>Modification :</i></p> <p>L'emprise géographique des panneaux flottants sur le plan d'eau est modifiée du fait du passage de 6 à 3 îlots, sans toutefois modifier la superficie totale de recouvrement du plan d'eau (27,5 ha)</p>	FAIBLE
Contexte démographique et socio-économique	<ul style="list-style-type: none"> Création d'emploi pour les travaux de réalisation du projet 	POSITIF	<i>Aucune modification</i>	POSITIF
	<ul style="list-style-type: none"> Gêne ponctuelle pour les riverains les plus proches, en phase chantier 	FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	FAIBLE
Accessibilité et voies de communication	<ul style="list-style-type: none"> Augmentation du trafic pendant le chantier pour l'acheminement du matériel et le déplacement des ouvriers 	FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	FAIBLE
Ambiance sonore	<ul style="list-style-type: none"> Bruit temporaire dû au chantier. 	TRÈS FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	TRÈS FAIBLE
Risques technologiques	<ul style="list-style-type: none"> Risque lié aux travaux à proximité des réseaux sensibles 	FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	FAIBLE
Réseaux	<ul style="list-style-type: none"> Diminution de la consommation énergétique. 	POSITIF	<i>Aucune modification</i>	POSITIF
Sites et sols pollués	<ul style="list-style-type: none"> Pollution accidentelle des sols. 	FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	FAIBLE
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> Emission de gaz à effet de serre et particules par les engins de chantier. 	TRÈS FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	TRÈS FAIBLE
	<ul style="list-style-type: none"> Réduction du recours aux énergies fossiles émettrices de gaz à effet de serre. 	POSITIF	<i>Aucune modification</i>	POSITIF
Urbanisme et servitudes d'utilité publique	<ul style="list-style-type: none"> Respect des réglementations en vigueur. Compatibilité du projet avec les documents cadre régissant l'affectation des sols. 	FAIBLE	<i>Aucune modification</i>	FAIBLE

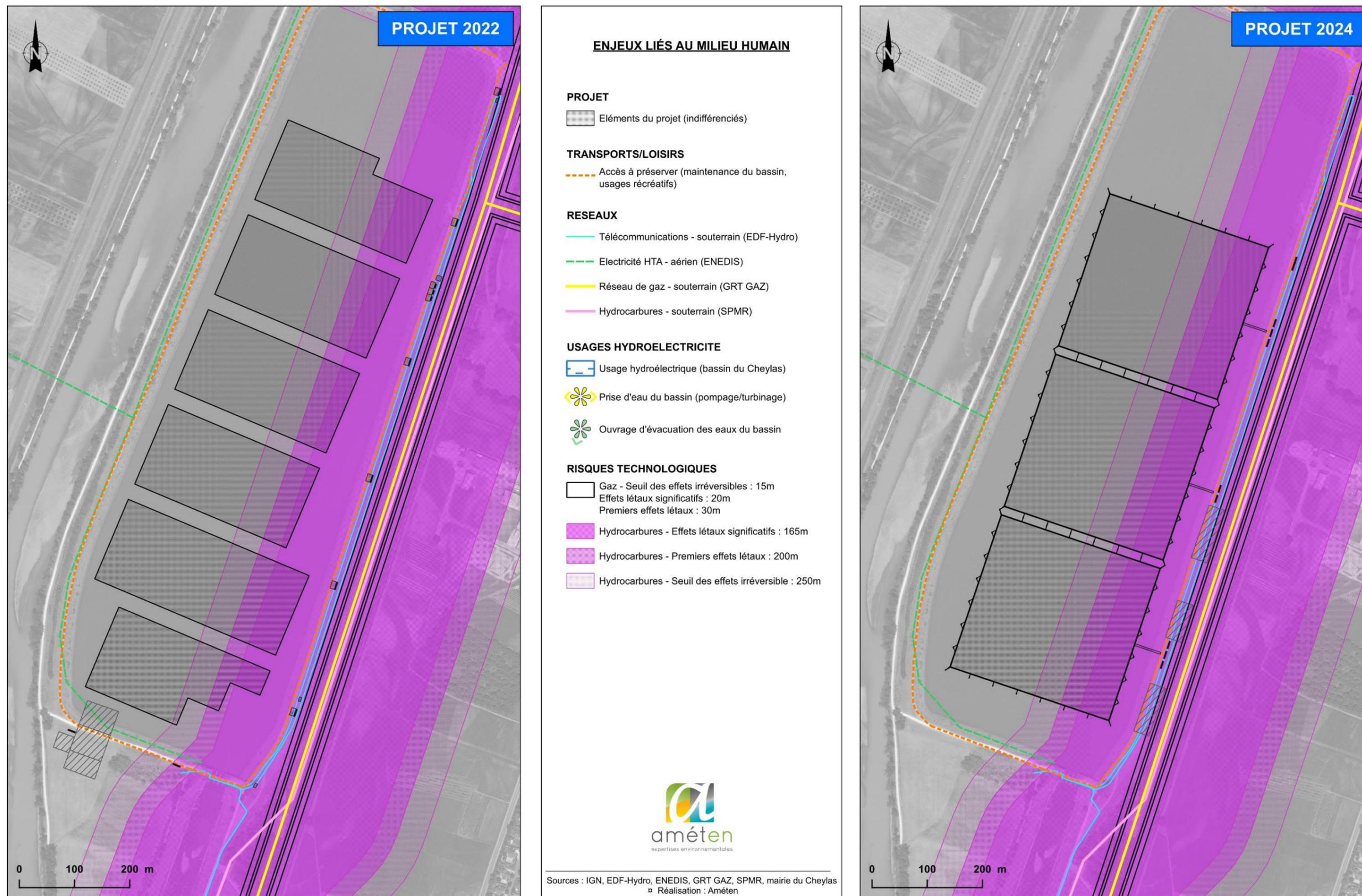


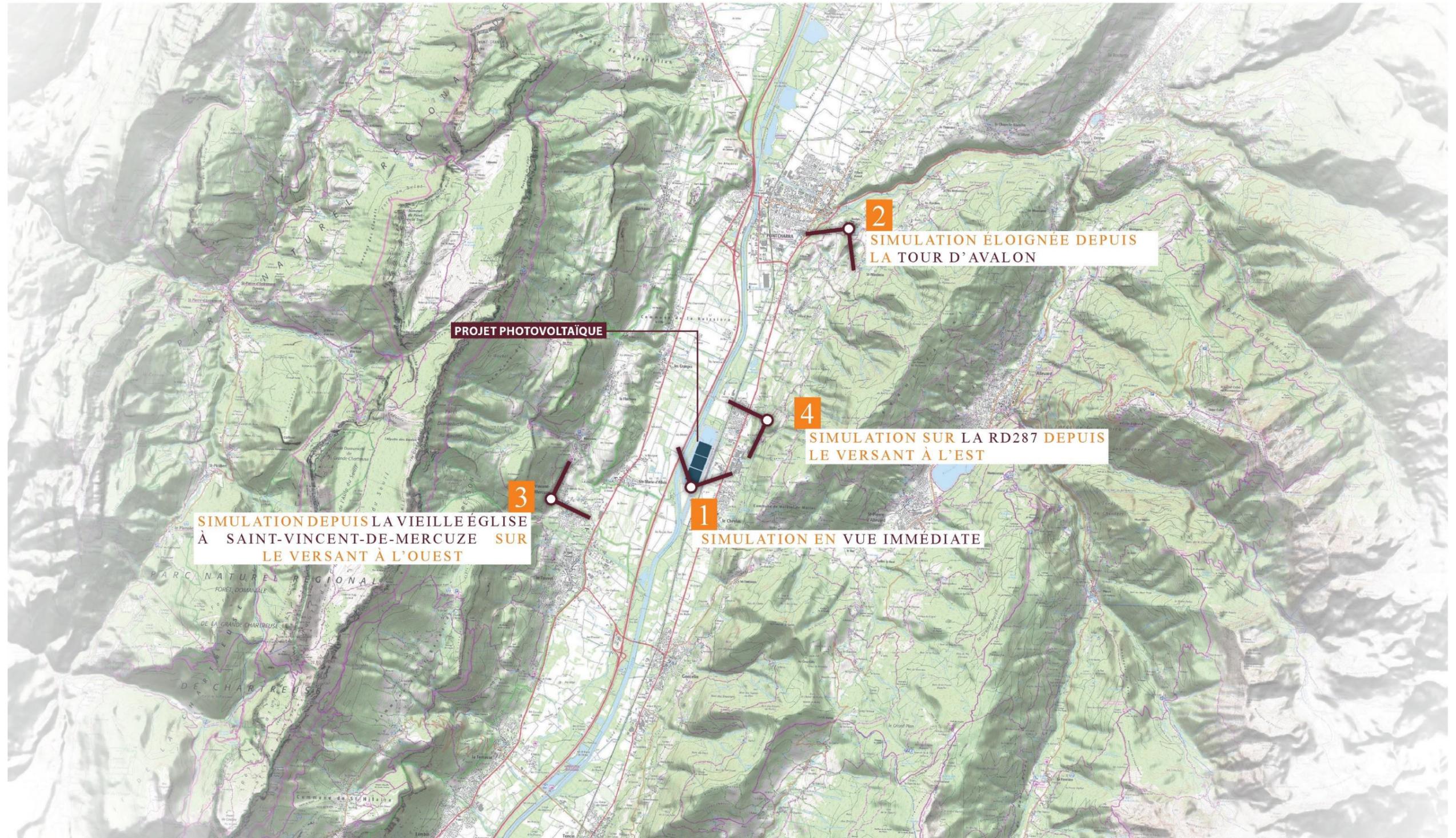
Figure 7 : Synthèse des enjeux du milieu humain avec les variantes de 2022 et 2024

PAYSAGE ET PATRIMOINE				
Thématique	Description des incidences résiduelles	Niveau d'incidence résiduelle	Description des incidences résiduelles et modifications (variante 2024 par rapport à la variante 2022)	Niveau d'incidence résiduelle (variante 2024)
Patrimoine architectural, culturel et archéologique	<ul style="list-style-type: none"> Peu de co-visibilités entre le projet et les sites et monuments patrimoniaux (Tour d'Avalon et fort de Barroux) et le projet dans une perception très écrasée 	FAIBLE	Aucune modification	FAIBLE
Paysage	<ul style="list-style-type: none"> Modification du paysage au contact immédiat du plan d'eau depuis ses berges bétonnées mais évolution plus limitée du cadre éloigné 	FAIBLE	Modifications : Les éléments du projet ne changent qu'assez peu dans les perceptions éloignées, les principales modifications restant celles des apports du nouveau projet avec l'émergence de pontons et de pieux de type fluvial ou portuaire pour adapter le parc au niveau d'eau, restant dans un vocabulaire propre à la retenue d'eau. Les composantes paysagères du projet ne sont pas substantiellement modifiées La nouvelle implantation proposée par EDF Renouvelables ne modifie pas les conclusions de l'étude d'impact concernant les incidences paysagères du projet.	FAIBLE

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DU CHEYLAS (38)

PLANCHE DE SYNTHÈSE DES SIMULATIONS

0 5 km





ÉTAT INITIAL



1

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE
FLOTTANT DU CHEYLAS (38)
SIMULATION EN VUE IMMÉDIATE

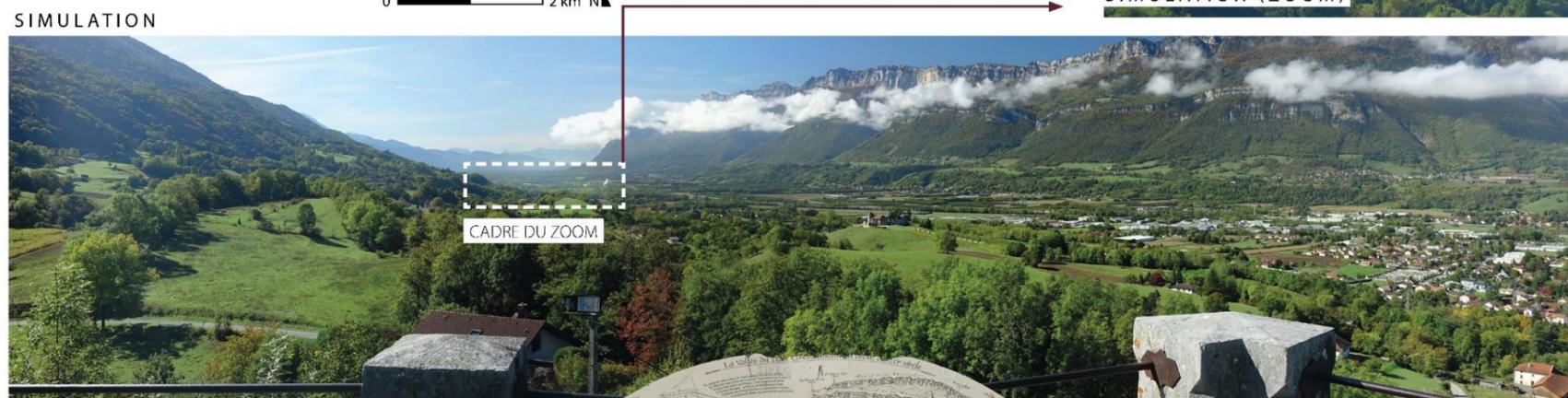
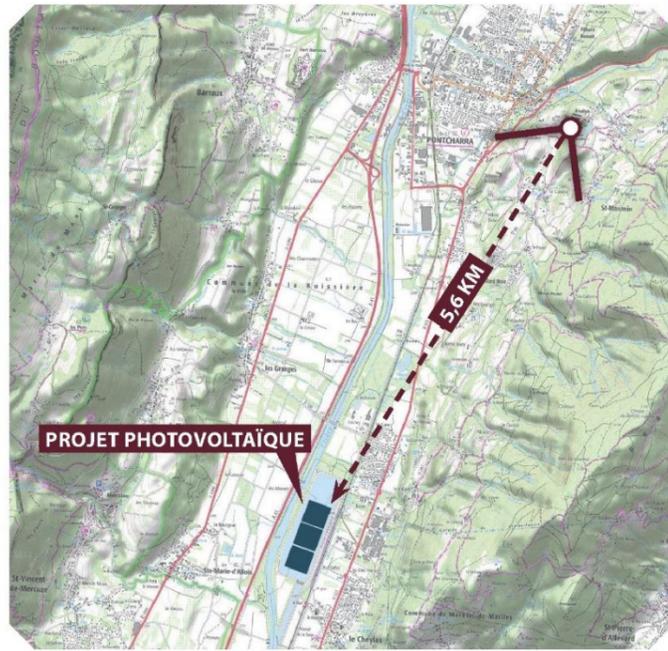


SIMULATION

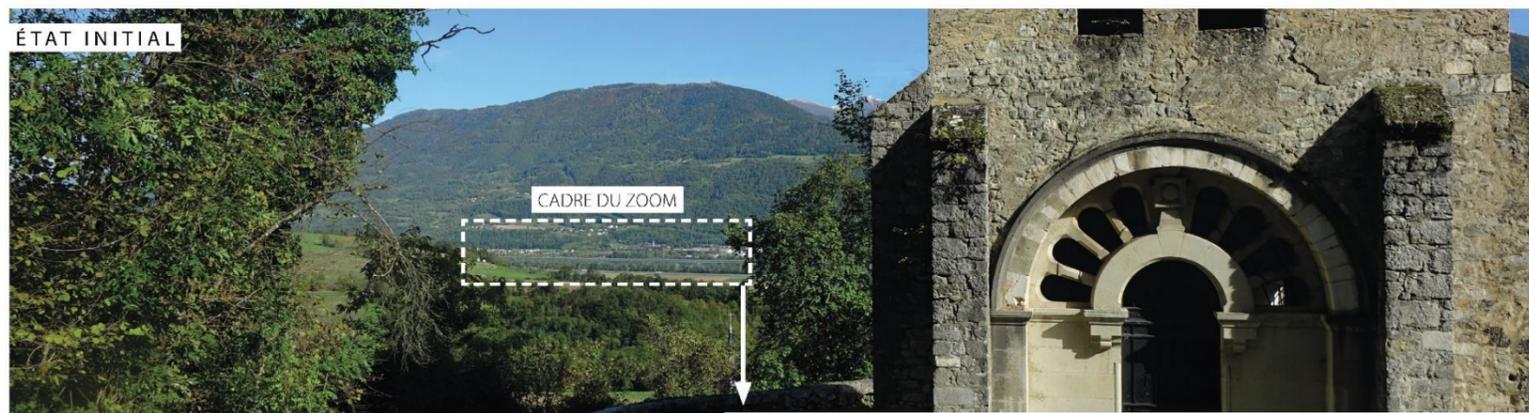
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DU CHEYLAS (38)

SIMULATION ÉLOIGNÉE DEPUIS LA TOUR D'AVALON

2

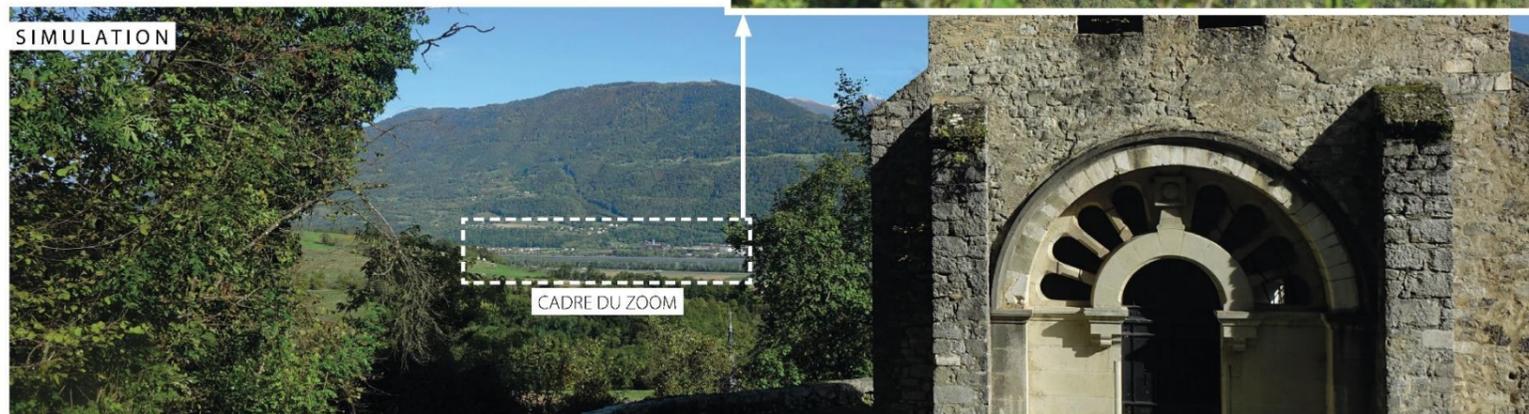
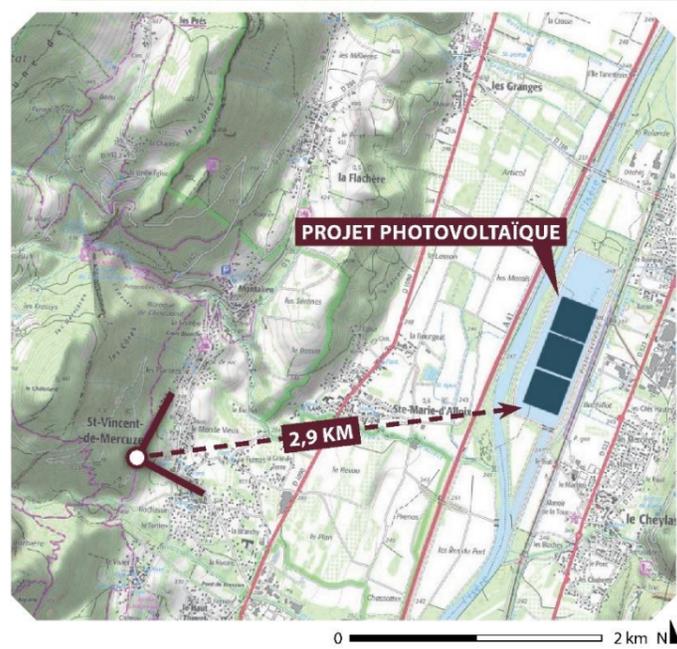


PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DU CHEYLAS (38)



3

SIMULATION DEPUIS LA VIEILLE ÉGLISE
À SAINT-VINCENT-DE-MERCUZE SUR LE
VERSANT À L'OUEST



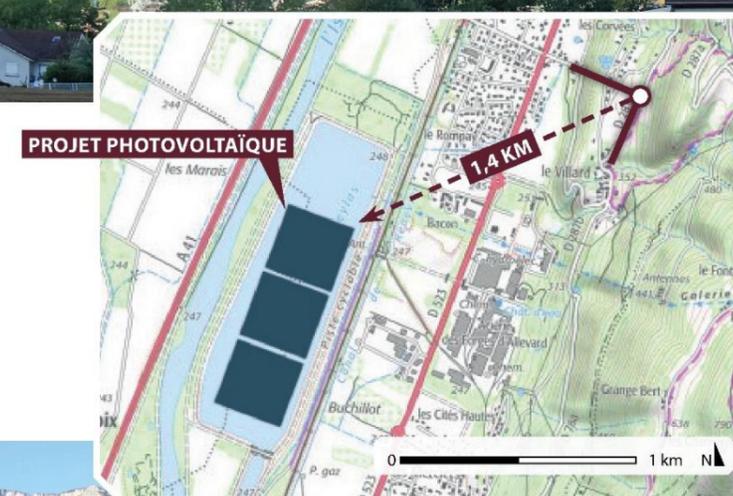
PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DU CHEYLAS (38)

ÉTAT INITIAL



4

SIMULATION SUR LA RD287 DEPUIS LE VERSANT À L'EST



SIMULATION



3.1. MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET D'ACCOMPAGNEMENT

De manière itérative avec les différents experts externes indépendants ayant travaillé sur ce projet – et sur la base de leurs recommandations – EDF Renouvelables s'est engagé à mettre en œuvre plusieurs mesures d'évitement et de réduction permettant d'assurer la production d'électricité à partir de l'énergie solaire tout en limitant au maximum les impacts sur les différentes composantes de l'environnement (milieu physique, naturel, humain, paysages).

Les principales mesures qui seront mises en œuvre pour éviter ou réduire les impacts du projet sont les suivantes et restent inchangées par rapport aux mesures de la variante 2022.

Mesures d'évitement	
ME1	Implantation réfléchie du parc photovoltaïque – Adoption de la solution de moindre impact
ME2	Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier par un balisage spécifique, limitation/adaptation des installations du chantier
ME3	Définition d'un phasage des travaux en fonction du calendrier biologique des espèces
Mesures d'évitement	
MR1	Surveillance et suppression d'espèces exotiques envahissantes
MR2	Débroussaillage respectueux de la biodiversité
MR3	Restauration des milieux après travaux
MR4	Accompagnement écologique en phase travaux
MR5	Protection des eaux souterraines et des sols
MR6	Protection des biens et des personnes vis-à-vis du risque inondation en phase chantier
MR7	Travaux aux abords des canalisations de gaz et d'hydrocarbures
Mesures d'accompagnement	
MA1	Suivi écologique scientifique de l'impact du projet photovoltaïque sur le long terme
MA2	Implantation d'équipements (bancs et agrès de sport)

La ME1 peut être considérée comme améliorée, du fait de l'augmentation de la surface d'eau libre au nord du bassin, en faveur notamment des oiseaux et des chauves-souris. La géométrie du projet a été adaptée entre 2022 et 2024 de manière renforcer la prise en compte des enjeux de biodiversité du site.

Avec la mise en œuvre de ces mesures environnementales, l'intégralité des impacts résiduels prévisibles du chantier et de l'exploitation de la centrale photovoltaïque ont été évalués à faibles ou inférieurs, et parfois positifs.

Aucune mesure de compensation n'est nécessaire dans le cadre de ce projet.

3.2. COÛTS DES MESURES

Les coûts associés aux principales mesures environnementales sont estimés à environ 56 210 € HT.

Cette enveloppe financière correspond à :

- Protection des secteurs d'intérêt écologique lors du chantier par un balisage spécifique, limitation/adaptation des installations du chantier (ME2) : 1 410 € ;
- La surveillance et la suppression d'espèces exotiques envahissantes (MR1) : 3 800 € ;
- La restauration des milieux après travaux (MR3) : 300 €
- L'accompagnement écologique en phase travaux (MR4) : 6 600 €
- Le suivi écologique scientifique de l'impact du projet photovoltaïque sur le long terme (MA1) : 42 000 € ;
- L'implantation d'équipements (bancs et agrès de sport) (MA2) : 2 100 €.

Dans le cas de la variante 2022, les mesures ne changent pas et seront maintenues telles qu'envisagées et présentées dans l'étude d'impact. Ainsi, aucun coût supplémentaire n'est engendré par les modifications apportées au projet.

3.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC LES AUTRES PROJETS CONNUS

Depuis 2022, dans un périmètre d'environ 10 km autour du projet, aucun nouveau projet n'a fait l'objet d'un avis de la MRAe, il n'y a donc pas d'évolution sur le plan de l'analyse des effets cumulés.

Ainsi, le projet de centrale photovoltaïque flottante du Cheylas n'est pas susceptible d'avoir des incidences cumulées avec d'autres projets.

3.4. VULNERABILITE DU PROJET FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AU RISQUE D'ACCIDENT OU DE CATASTROPHES MAJEURS

Il est couramment admis que le changement climatique se traduira à moyen et long terme par des phénomènes climatiques aggravés : l'évolution du climat modifie la fréquence, l'intensité, la répartition géographique et la durée des événements météorologiques extrêmes : tempêtes, inondations, sécheresses.

Il est à noter qu'une élévation trop élevée de la température entraînent une baisse de rendement des panneaux solaires. En revanche, le projet ne présente pas de vulnérabilité vis-à-vis du risque d'inondation, de tempête, ou de risque de gel.

Par ailleurs, une centrale photovoltaïque n'émet aucun rejet atmosphérique, notamment de gaz à effet de serre, et permet de produire de l'énergie en substitution des énergies conventionnelles, dont la production génère la consommation de matières premières et des émissions polluantes. Le développement des installations solaires répond donc à la lutte contre le changement climatique.

Le risque majeur est la possibilité de survenue d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son importance grave.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, la vulnérabilité qui peut être définie en termes de « risques d'accidents et de catastrophes majeurs » est essentiellement liée au risque d'inondation par débordement de cours d'eau. De plus, les canalisations de gaz et d'hydrocarbures le long de la voie ferrée peuvent provoquer des accidents liés au transport de matières dangereuses.

Dans l'hypothèse où un incident majeur survient à proximité de la centrale photovoltaïque flottante, très peu de dégâts seraient occasionnés du fait de la nature même des installations : pas de risque d'explosion ou d'écoulement de produits polluants, pas de risque significatif d'incendie, pas d'atteinte du personnel (sauf si opération de maintenance en cours), ...

De plus, il n'existe aucune activité voisine du projet de nature à engendrer des accidents ou catastrophes majeurs.

Ainsi, le projet ne présente pas de vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs. Il ne présente donc aucune incidence négative liée spécifiquement à ce type de risques.

4. CONCLUSION

EDF Renouvelables a initié un **projet de centrale photovoltaïque flottante du Cheylas** sur les communes du Cheylas et de Sainte-Marie-d'Alloix. Le projet s'implante sur le bassin artificiel du Cheylas, **ouvrage technique** aval de la Station de Transfert d'Énergie par Pompage (Flumet-Cheylas), destiné à la production d'énergie hydroélectrique.

Le **projet initial**, dont l'étude d'impact sur l'environnement dans le cadre d'une demande de permis de construire a été déposée le 20 juillet 2020, a fait l'objet d'une **évolution en 2022**, suite aux échanges menés avec les services de l'Etat et les différentes parties prenantes du projet pendant l'instruction. Elle a conduit à réduire l'emprise de l'installation sur le bassin, passant de 30,5 ha à 27,5 ha. En conséquence, un addendum à l'étude d'impact a été produit en août 2022.

De **nouvelles évolutions** ont été définies **en 2024 et font l'objet de la présente demande de permis de construire modificatif**, portant sur les aspects suivants :

- La définition du système d'ancrage. Dans l'addendum de 2022, la méthode d'ancrage des structures flottantes n'avait pas été définie. Depuis, des études techniques ont permis de préciser la meilleure solution, notamment au regard des contraintes de sécurité vis-à-vis de l'ouvrage hydraulique.
La technique des pieux battus a été retenue. Elle présente plusieurs avantages, en particulier concernant la sécurité de l'installation, mais également sur le plan environnemental dans la mesure où il n'est pas nécessaire d'effectuer des fixations aux berges.
- Une modification de la position des îlots. Suite aux échanges menés avec les différentes parties prenantes du projet, il a été décidé de modifier l'implantation des îlots. Cela permet notamment d'augmenter les surfaces d'eau libre d'un seul tenant favorables à l'avifaune :
 - L'augmentation de la surface en eau libre d'un seul tenant au nord du site passant de 9 ha d'eau libre à 13,5 ha d'eau libre
 - Création d'une surface d'eau libre au sud de 3,9 ha
- La définition des d'accès aux îlots flottants pour les besoins de l'exploitation. Un système composé de pontons et de passerelles permettra un accès sécurisé pour le personnel d'exploitation.

Cette évolution n'engendre pas de modification des emprises des structures sur le bassin, conservant une valeur de 27,5 ha, soit 50% du bassin.

- Concernant les **milieux physiques**, la variante de 2024 ne présente **aucune modification significative** sur la météorologie, la géomorphologie, les eaux et les risques naturels, par rapport à la variante de 2022.
- Concernant les **milieux naturels**, la variante de 2024 n'apporte **pas** non plus **de réévaluation particulière des incidences**. Pour certains groupes biologiques, en particulier les oiseaux, l'augmentation des zones d'eau libre réduisent les impacts du projet, sans toutefois les annuler.
- Concernant le **milieu humain**, la variante de 2024 ne présente **aucune modification significative** sur le volet socio-économique, les accès, le bruit, les risques technologiques, les réseaux, les sites et sols pollués, la qualité de l'air et l'urbanisme, par rapport à la variante de 2022. Seule l'occupation des sols présente une évolution, liée au réagencement des îlots, sans toutefois modifier le niveau d'impact (emprise cumulée identique, de 27,5 ha, soit 50% du bassin).
- Concernant le **patrimoine et le paysage**, les perceptions éloignées restent inchangées par rapport à la variante de 2022. Seules les vues aux abords sont modifiées, du fait de l'émergence des pontons et des pieux, ainsi que des passerelles, sans toutefois remettre en cause le niveau d'incidence évalué pour la variante 2022.

Notons que dans le cadre de la variante 2024, les mesures ERC restent identiques et les coûts sont inchangés. De la même manière, les effets cumulés prévisibles ne sont pas modifiés. Enfin, la vulnérabilité du projet face au changement climatique et l'évolution de l'environnement avec ou sans projet demeurent inchangées.

Ainsi, les modifications apportées par le projet (variante 2024) sont non-substantielles, et n'apportent aucun nouvel impact supplémentaire vis-à-vis de ceux identifiés initialement (variante 2022). Les conclusions de l'étude d'impact sont inchangées.