

## 4 Résumé non technique de l’étude d’impact

### 4.1 Etat actuel de l’environnement

Le tableau ci-dessous synthétise l’état actuel de l’environnement et les sensibilités associées.

MILIEU	DOMAINES	SENSIBILITE	
MILIEU PHYSIQUE	Sols et sous-sols	Topographie : Le site du projet à 155 m d’altitude présente un dénivelé maximum de 5 m du sud-ouest au nord-est.	Nul
		Géologie : les site repose sur une « semelle étanche » constituée des deux formations argileuses qui empêchent toute communication avec les nappes profondes sous-jacentes	Nul
		Pédologie : en dehors des zones anthropisées le site Métro repose sur des sols limoneux peu épais sur substrat de meulière et argiles à meulière	Nul
	Eaux souterraines	Zones humides : La carte du rapport d’étude agro-pédologique en annexe du dossier loi sur l’eau de la ZAC du Moulon indique une zone humide au nord du site Metro. Cette zone n’est plus observée.	Faible
		Masses d’eaux souterraines en présence : Les limites naturelles du plateau définissent un système aquifère qui lui est propre, constitué de trois nappes : <ul style="list-style-type: none"> <li>● une nappe phréatique dans les formations superficielles (limons des plateaux, sables de Lozère et argiles à meulière de Montmorency),</li> <li>● une nappe plus profonde au niveau des sables et grès de Fontainebleau,</li> <li>● l’aquifère de l’Albien-Néocomien très en profondeur, d’envergure régionale, rattaché aux formations du Crétacé inférieur.</li> </ul>	Nul
		Qualité : Le dossier loi sur l’eau de la ZAC du Moulon indique que la nappe superficielle dans les limons de plateau est fortement et irrégulièrement minéralisée, preuve supplémentaire de son hétérogénéité et de sa mauvaise circulation latérale. Les eaux de la nappe des sables de Fontainebleau sont alcalines, très chargées et irrégulièrement minéralisées, dont la qualité est correcte pour la consommation humaine.	Modéré
		Prélèvements : Un captage AEP est présent <b>sur la commune d’Orsay</b> dans le fond de la vallée de l’Yvette. D’une profondeur de 634 m, il capte la nappe de l’Albien. Vu la profondeur de la nappe captée seul un périmètre de protection immédiat de quelques mètres autour du captage a été défini <b>par l’hydrogéologue agréé</b> . Aucun captage agricole n’est signalé sur le plateau de Saclay.	Nul
		Eaux superficielles	Masses d’eaux superficielles en présence : Les cours d’eau ou de plan d’eau présents dans l’environnement du site sont : <ul style="list-style-type: none"> <li>● la rigole de Corbeville à 200 m au nord du projet,</li> <li>● l’yvette à 900 m au sud du projet.</li> </ul>



MILIEU	DOMAINES	SENSIBILITE	
	Qualité :	Modéré	
	Aucune donnée n'est disponible sur la qualité des eaux de la rigole de Corbeville. La station d'Orsay, indique en 2014 que la qualité chimique de l'Yvette est moyenne. La qualité biologique de la rivière montre une nette dégradation d'amont en aval.		
	Usages : L'Yvette est classée en seconde catégorie piscicole	Modéré	
	Climat	Climat : climat océanique dégradé	Nul
		Températures : La température moyenne annuelle est de 11,7 °C avec une amplitude thermique de 15,9 °C entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid	Nul
		Précipitations : Les précipitations sont distribuées de façon homogène tout au long de l'année avec une hauteur moyenne mensuelle de 51,3 mm	Nul
		Vents : Du fait de sa position surélevée et de sa planéité, le plateau de Saclay est particulièrement exposé aux vents dominants de la région	Nul
		Ensoleillement : L'ensoleillement en Ile de France est de l'ordre de 1650 heures par an, la moyenne nationale se situant à 1850 heures	Nul
	Energie	Le solaire photovoltaïque, le réseau de chaleur Bois-énergie et la cogénération présentent le meilleur potentiel. Une procédure pour la réalisation d'un forage géothermique atteignant la nappe de l'Albien est en cours dans la ZAC du Moulon	Modéré
	Air	La qualité de l'air extérieur est relativement satisfaisante sur la zone d'étude, surtout en comparaison avec l'agglomération parisienne et la Petite Couronne.	Modérée
		Le dioxyde d'azote constitue un problème important dans la région : le long des voies de circulation, les niveaux sont deux fois supérieurs aux valeurs réglementaires.	
		Les niveaux de particules en suspension (PM10 et PM2,5) restent globalement stables et évoluent à la baisse depuis les années 2000. En situation de fond, les moyennes annuelles de PM10 dans l'Essonne se situent entre 14 et 21 µg/m <sup>3</sup> et celles de PM2,5 entre 9 et 13 µg/m <sup>3</sup> . Ces niveaux sont inférieurs aux valeurs limites réglementaires.	
		Pour le dioxyde de soufre émis par l'industrie, le chauffage et les transports, les niveaux sont bien inférieurs aux objectifs de qualité (depuis les années 1950, ils ont été divisés par 15).	
		Concernant les HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) et les métaux lourds, les niveaux mesurés sont inférieurs aux valeurs de référence en Ile-de-France.	
Risques naturels	Au niveau de la zone d'étude, les principales sources d'émissions atmosphériques sont le trafic routier (émissions provenant des véhicules) avec la route RN118, mais aussi le secteur résidentiel & tertiaire (chauffage et ventilation des locaux). Le trafic routier est le principal émetteur de NOx. Il participe également aux émissions de PM10, PM2.5 et aux émissions de GES, tout comme le secteur résidentiel / tertiaire. Les sources d'émission restent néanmoins peu nombreuses dans la zone considérée.	Nul	
	Mouvements de terrain : l'université Paris-Saclay n'est pas concerné par le risque de mouvement de terrain		
	Séisme : La commune de Orsay se situe en zone de sismicité 1, c'est-à-dire, en zone de sismicité très faible	Nul	



MILIEU	DOMAINES		SENSIBILITE
		Inondation : La commune d'Orsay est concernée par des inondations importantes de l'Yvette, toutefois, l'emprise du projet située sur le plateau de Saclay n'est pas concernée par les zones de la commune, soumises à prescription	Nul
MILIEU NATUREL	Milieu naturel : habitats, faune et flore	Habitats : présence de quelques habitats avec un intérêt écologiques faible à modéré (reliquat de haie)	Faible à modéré
		Faune : présence de quelques espèces d'oiseaux avec un intérêt écologiques faible à modéré (Fauvette grisette). Présence de la Pipistrelle commune dans l'environnement du site.	Faible à modéré
		Flore : flore invasive sans intérêt	Nul
	Paysage	Sensibilité dans l'aire éloignée : 2 points de vue offrent une vue directe sur le site mais sont relativement éloignés	Faible
		Sensibilité dans l'aire rapprochée : quelques points de vue directs sont identifiés	Modéré
	Patrimoine	Sites naturels : Le site Métro est en quasi-totalité couvert par le site inscrit de la vallée de Chevreuse	Modéré
		Monuments historiques : Aucun monument historique ou son périmètre de protection n'intercepte les emprises du site Métro	Nul
Patrimoine archéologique : La carte de l'étude d'impact de la ZAC du Moulon répertorie les investigations d'archéologie préventive réalisées sur la partie sud du plateau de Saclay. Elle montre que l'ensemble des terrains naturels dans l'emprise du site Métro a été investigué		Nul	
MILIEU HUMAIN	Localisation	Contexte administratif : L'ensemble des parcelles du site Métro est la propriété de l'État	Nul
		Environnement du site : le site est situé dans une zone en pleine mutation. Les emprises du projet sont en grandes parties artificialisées.	Nul
	Réseaux	Gestion globale des eaux à l'échelle plu Plateau :	
		Eaux de Pluie : gérée à l'échelle du plateau	Modérée
		Eaux usées : syndicat de gestion intercommunal	Modérée
		Eau potable : syndicat de gestion intercommunal	Modérée
	Contexte démographique et socio-économique	Electricité : en cours de modification	Faible
		Démographie : population vieillissante	Nul
		Habitat et logement : groupés dans les vallées Quelques habitations à 200 m et des logements étudiants à 50 m du site	Modérée
		Emplois : dominé par les cadres et professions intellectuelles	Nul
		Activités agricoles : maïs, abandonné sur la zone d'étude	Faible
		Industries et services : liées aux activités de recherche	Nul
	Risques industriels et technologiques	Tourisme et activités de loisirs : peu d'infrastructures, quelques chemins de randonnées	Nul
		Équipements de santé et d'éducation, établissements sensibles : que des établissement d'enseignement supérieurs sur le plateau	Faible
		Basias : PUIO au cœur des emprise sur l'ancien site CETIAT, Centre Technique des Industries Aérauliques et Thermiques	Modéré
	Basol : station essence à 1,7 km	Nul	
	ICPE : établissement agricole de la ferme de la Martinière à 2,2 km au nord-est, laboratoire du CEA à 3 km à l'ouest, PPI de Saclay en bordure ouest des emprises	Nul	



MILIEU	DOMAINES	SENSIBILITE
	TMD : canalisation de gaz à plus d'1 km à l'ouest et au sud	Nul
Circulation	<p>Réseau routier :</p> <p>Le secteur de la ZAC du Moulon est aujourd'hui desservie par deux grands axes de circulations :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● un fort trafic pendulaire sur la D128 en direction de la N118 le matin et Saint-Aubin le soir avec un trafic globalement plus fort vers Saint-Aubin et des ralentissements en arrivant sur l'échangeur de la N118.</li> <li>● un flux pendulaire important sur les rues Joliot Curie et Arsonval liés en personnes venant à l'IUT et les écoles autour depuis l'échangeur de la N118</li> </ul>	Modéré à fort
	Réseau fluvial : Aucune voie navigable n'est recensée à proximité du site METRO de l'Université Paris-Saclay	Nul
	<p>Réseau aérien : Les aérodromes ou aéroports les plus proches sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● l'aérodrome de TOUSSUS-LE-NOBLE (aérodrome civil et militaire), à environ 9,8 km au nord-ouest du site,</li> <li>● l'aéroport de Paris Orly, à environ 24.8 km à l'est du site</li> </ul>	Nul
	Réseau ferroviaire : Le site Métro de l'université Paris-Saclay est accessible en train par la gare la plus proche qui est Le Guichet, desservie par le RER B, reliant Paris et Saint-Rémy-Lès-Chevreuse.	Nul
	Réseau de Bus : La zone d'étude est desservie par 5 lignes de bus qui s'arrêtent à quelques mètres du site Métro et permettent le rabattement vers différentes gares du RER B ou du RER C	Nul
	<p>Modes de déplacement doux : Aucune piste cyclable n'est présente dans ou à proximité de la ZAC du Moulon.</p> <p>Un itinéraire de promenade existe dans le Bois de la Guyonnerie, il ne peut pas être utilisé pour des déplacements locaux.</p>	Modéré
	Bruit	<p><b>Classement sonore des infrastructures routières :</b> Le classement sonore du réseau routier départemental autour du site Métro est le suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● N118 catégorie 1,</li> <li>● D128 catégorie 4.</li> </ul>
Constat de l'état initial sonore : L'environnement sonore actuel peut être caractérisé de « calme » au regard des mesures de terrain réalisées en février 2018.		Modéré
Vibrations	<p>Environnement vibratoire : Les sources potentielles de vibration dans la ZAC du Moulon :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● le bus en site propre,</li> <li>● la futur ligne 18 du Métro Grand Paris Express.</li> </ul>	Faible
	Constat de l'état initial vibratoire : les valeurs mesurées sont comprises entre 0,01 et 0,57 mm/s pour un maximum à ne pas dépasser de 3 mm/s (seuil conservateur)	Nul
Lumière	Le plateau de Saclay est un îlot légèrement préservé ou plus étoilés sont perceptibles. Cependant sur la frange sud du plateau le site	Faible



MILIEU	DOMAINES	SENSIBILITE
	Métro du pôle BPC reste dans une ambiance lumineuse nocturne très dégradée.	
	Environnement électromagnétique : Les sources potentielles d’ondes électromagnétiques dans la ZAC du Moulon : <ul style="list-style-type: none"> <li>● les véhicules parkés sur les parkings environnants,</li> <li>● les différents modes de transport,</li> <li>● dont particulièrement la future ligne 18 de métro (infrastructures + matériel roulant),</li> <li>● les émetteurs de radiotéléphonie, de télévision ou de radio,</li> <li>● les bâtiments environnants et particulièrement ceux de l’IUT d’Orsay qui abritent des équipements de mesure sensibles aux rayonnements électromagnétiques.</li> </ul>	
	Les niveaux relevés sont inférieurs à 1 V/m pour des distances inférieures à 200 m des émetteurs.	Faible
	Plan de gestion des déchets qui encadrent la gestion des déchets à l’échelle nationale et régionale	Faible
	Organisation de la collecte des déchets de différentes natures sur les communes d’Orsay et Gif-sur-Yvette	Faible

**Tableau 5 : Synthèse de l’état actuel de l’environnement**

## 4.2 Analyse des impacts du projet sur l’environnement et mesures ERC associées

### 4.2.1 Analyse des impacts

Les tableaux de synthèse présentés en pages suivantes résument les impacts mis en évidence par la réalisation de l’étude d’impact du site et les mesures associées pour les éviter, les réduire et/ou les compenser.

Cette analyse a été réalisées pour évaluer les effets liés à :

- La phase de travaux
- L’exploitation du site.





IMPACTS	IMPACT	MESURES ERC		SUIVI
		Evitement	Réduction	
Impacts sur les sols	Les travaux peuvent engendrer des modifications ponctuelles et temporaires de la topographie en raison des mouvements de terre liés aux travaux. Cela étant, le réaménagement final ne modifiera pas de façon notable la topographie actuelle. Compte-tenu de la surface aménagée, le projet d'aménagement n'aura pas vocation à modifier de façon significative la géologie locale	/	/	
Impacts sur les eaux	Certaines périodes de travaux sont plus sensibles vis-à-vis des risques de pollution des sols et des eaux : Il s'agit des phases de dégagement des emprises, de terrassement et des travaux sur les fondations. Des pollutions accidentelles peu étendues sont susceptibles de survenir en cas de déversement ou d'anomalies.	Interdiction d'infiltrer les eaux de ruissellement en phase chantier	Les travaux de terrassement réalisés en période sèche. Mesures imposées aux entreprises pour la prévention et le traitement des Définition de zones spécifiques pour le stockage des produits potentiellement polluantes L'entretien des engins Les effluents collectés Mise en place d'un plan de gestion des déchets. Mise en place d'un plan d'intervention en cas de pollution accidentelle.	Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein l'équipe des entreprises désigné au démarrage chantier
Impacts sur les nuisances	Les activités de chantier engendreront temporairement et localement une désorganisation des ruissellements d'eaux de pluie.	/	Miss en place d'ouvrages provisoires pour faciliter l'écoulement gravitaire des eaux. Les eaux seront collectées dans un bassin, décantées et filtrées avant rejet.	Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein l'équipe des entreprises désigné au démarrage chantier
Impacts sur l'énergie	À ce stade du projet, il est difficile de chiffrer précisément les GES. Notons cependant que ces émissions seront limitées à la durée des travaux. De plus, dans le cadre de la charte chantier vert, le Maître d'ouvrage prévoit la mise en œuvre de mesures pour limiter les consommations d'énergie.	/	Régulation des installations électriques, de chauffage et d'éclairage	
Impacts sur l'air	Les émissions de poussières seront principalement générées sur le site lors du déplacement des véhicules sur les terrains non recouverts (mise en suspension des particules du sol par le frottement des roues) et lors des opérations de terrassement. Les machines et engins seront à l'origine d'émissions de gaz d'échappement L'emploi de solvants, ou de produits en contenant, peut engendrer des émissions de composés organiques volatils [COV] Le bitume utilisé pour le revêtement des voies de circulation, les aires de stationnement et les trottoirs, émet des HAP		Humidification du terrain par temps sec en phase de terrassement. Utilisation de goulottes, pour le transfert des gravats. Bâchage des camions. Utilisation de filtres à particule. Utilisation de carburants propres. Sensibilisation des conducteurs Utilisation de produits contenant peu ou pas de solvants ; Utilisation précautionneuse des produits Emploi de bitumes à faible taux d'émission de polluants atmosphériques Emploi d'émulsions bitumineuses plutôt que de solutions bitumineuses Abaissement maximal de la température de traitement par un choix approprié des liants Emploi de chaudières fermées munies de régulateurs de température	Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein l'équipe des entreprises désigné au démarrage chantier

	Evitement	Réduction	Compensation	Supervision géotechnique travaux (mission G4)
naturels	Ancre le bâtiment sur des fondations profondes dans la couche des Sables de Fontainebleau. Construction d'une dalle portée par les fondations pour compenser l'éventuel risque de gonflement des argiles			
naturels	Un risque avéré de retrait-gonflement des argiles a été confirmé par les études géotechniques. Le niveau de sous-sol sera implanté dans les argiles à Meulières. Les fondations sont adaptées de manière à réduire le risque de déstabilisation des bâtiments	Les impacts associés à la phase de travaux sont : - la destruction d'habitats ou d'espèces protégées - la perturbation de la faune protégée - la dissémination d'espèces floristiques invasives par la circulation	Phasage des travaux Matérialiser et défendre l'accès aux zones envahies par des espèces invasives Nettoyage des roues des engins Revégétalisation rapide des espaces mis à nu	Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein l'équipe des entreprises désigné au démarrage chantier
naturels	Les grues, les installations de chantier et le chantier lui-même en construction seront visibles depuis les alentours.		Intégration de la base vie u cœur de la zone de chantier, ce qui la rend peu visible Mise en place de palissade pour limiter la visibilité sur le site	
naturels	Le site n'est pas à proximité d'un monument historique et le diagnostic archéologique a déjà été réalisé	/	/	/
naturels	Compatibilité avec l'OIN Paris-Saclay, le SDRIF, le CDT Paris Saclay, les PLU d'Orsay et Gif-sur-Yvette, la SUP AC2, la SUP PT2	/	/	/
naturels	Le chantier nécessitera l'interventions de nombreux d'ouvriers et d'ingénieurs. Tous ces intervenants pourront se restaurer ou se loger ponctuellement dans les établissements prévus dans les environs.			
naturels	Plusieurs ICPE sont présentes dans le Sud du plateau de Saclay	Prise en compte de ces contraintes dans le cadre de l'étude des dangers		
naturels	Les travaux du projet sont susceptibles d'engendrer des effets sur : ● les voiries (dégradation, salissures, etc.) ; ● la circulation routière locale et les déplacements doux		Mise en place d'une charte « chantier propre » Nettoyage des roues de camions Création d'un plan de circulation des véhicules	Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein l'équipe des entreprises désigné au démarrage chantier
naturels	Les engins de chantier mobiles ou fixes sur le site pourront être sources de nuisances sonores		Engins conformes à la réglementation Protocole de gestion des nuisances sonores Eco-matériels sélectionnés pour réduire le niveau sonore Livraisons de matériels pendant les périodes normales diurnes Emploi de béton auto-plaçant afin de réduire les nuisances sonores liées à l'utilisation des aiguilles vibrantes. Mettre les moteurs à l'arrêt dès que possible	Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein l'équipe des entreprises désigné au démarrage chantier

	Evitement	Réduction	Compensation
		Réalisation des travaux hors weekend, jours fériés et en dehors de la plage horaire 18 h – 8h	
	Emission d'éventuelles vibrations lors de l'utilisation d'engins	Eloignement des équipements mobiles et activités susceptibles d'engendrer des nuisances vibratoires vis-à-vis du voisinage	Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein l'équipe des entreprises désigné au démarrage chantier
	L'éclairage des chantiers, souvent intense, avec des spots sans disposition pour orienter la lumière, peut générer une pollution lumineuse accrue	Utilisation d'optiques performante sans déperdition vers le ciel. Implantation et orientation des éclairages de chantier de façon à limiter l'éblouissement des riverains. Limitation du travail de nuit au périodes hivernales	Un responsable «Chantier Propre» identifié au sein l'équipe des entreprises désigné au démarrage chantier
Electro-ues	L'Université de paris Sud doit garantir l'innocuité de ces installations pour les usagers de l'université	Un conducteur en cuivre nu sera disposé en fond de fouilles, au pourtour du bâtiment L'ensemble des armatures de la structure béton sera relié à la terre	

**Tableau 6 : Synthèse des impacts liés à la phase travaux et mesures ERC associées**

S	IMPACT	MESURES ERC		SUIVI
		Evitement	Réduction	
is-sols	Après la phase travaux, aucune modification du sol et du sous-sol supplémentaire n'est à attendre sur le site du projet	/	/	/
es	Le bâtiment a été conçu de manière à assurer l'étanchéité des niveaux inférieurs des bâtiments. Le projet, de par sa nature, n'est pas susceptible d'utiliser les eaux souterraines ou d'y rejeter des effluents.	Protection des murs contre les risques d'infiltration par un complexe d'étanchéité Mise en place d'un tapis drainant sous la dalle basse du sous-sol		
les	Le projet Métro répond aux exigences de programmation de la ZAC en matière de gestion des eaux pluviales Compatibilité du projet avec le SDAGE et le SAGE	Respect des exigences de programmation de la ZAC	Dimensionnement de bassins de rétention pour la collecte et la régulation des rejets d'eau pluviale Réutilisation d'une partie des eaux pluviales pour l'arrosage des espaces verts	
	Le projet n'est pas de nature à modifier directement le climat à l'échelle régionale. Le Maître d'ouvrage a choisi de s'engager fortement dans la maîtrise de ses consommations énergétiques en proposant une consommation théorique du bâtiment de 138,8 kWh/m². Il s'engage sur une consommation de 2 050 MWh/an.	Isolation de niveau « passive » en planchers, toitures et façades. Traitement des ponts thermiques. Menuiseries performantes Niveau d'étanchéité à l'air performant Régulation de l'éclairage et utilisation de luminaires LED Régulation des débits d'air neuf. Rendements nominaux de récupération d'énergie des centrales de traitement d'air de 80% pour les zones tertiaires et de 75% pour les autres zones		Plan d'amélioration annuel performances énergétique

	L'impact	L'atténuation	Compensation	
	<p>Le projet va entraîner une hausse du volume de véhicules sur les voies de circulation et donc des émissions de gaz d'échappements.</p> <p>Une étude spécifique sur l'impact sur la qualité de l'air a été menée, elle montre que les concentrations calculées sont inférieures aux normes réglementaires pour les polluants faisant l'objet d'une réglementation. Les installations de traitement d'air des laboratoires, animalerie, locaux de stockage ou de restauration seront adaptées pour réduire et traiter les émissions. Utilisation d'une chaudière gaz en appoint du réseau urbain.</p> <p>Compatibilité au PPA, SRCAE</p>	<p>Installation de panneaux photovoltaïques.</p> <p>Utilisation du réseau urbain d'eau chaude chauffage et d'eau glacé</p> <p>Mise en place de système de traitement d'air adapté</p>		
naturels	<p>Le niveau de sous-sol sera implanté dans les argiles à Meulière. Les fondations sont adaptées de manière à réduire le risque de déstabilisation des bâtiments</p> <p>Compatibilité au PPRI et au PGRI</p>			
été	<p>Les mesures déjà édictées lors de la création de la ZAC réduiront l'impact sur les espèces impactées par le projet Métro. Néanmoins des mesures supplémentaires sont prévues :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Création de larges espaces verts</li> <li>- Végétalisation des toitures</li> </ul> <p>Le projet peut engendrer des dérangements pour certains animaux : façades vitrées dans lesquelles les oiseaux se heurtent, lumières nocturnes qui gênent les chiroptères</p> <p>Le projet Métro n'aura aucune incidence sur le fonctionnement des zones Natura 2000</p>	<p>Mesures de la ZAC du Moulon</p> <p>Création de larges espaces verts</p> <p>Créations de 3 000 m<sup>2</sup> de toitures végétalisées</p> <p>Les parois des bâtiments seront agrémentées d'éléments comme des sérigraphies pour être visibles par les oiseaux.</p> <p>Les luminaires mis en place n'auront pas de déperdition vers le ciel</p>		Relevés annuels les 3 premières années, puis tous les 2 à 5 ans années suivantes
e	<p>La conception du projet METRO est conforme aux prescriptions de la ZAC du Moulon. L'architecture compacte des bâtiments offre néanmoins de larges espaces verts qui facilitent l'intégration du projet</p> <p>Le site n'est pas à proximité d'un monument historique et le diagnostic archéologique a déjà été réalisé</p>	<p>Hauteur maximum des constructions de 25 m.</p> <p>Intégration de larges espaces verts, patios et toitures végétalisés</p>		
e	<p>Compatibilité avec l'OIN Paris-Saclay, le SDRIF, le CDT Paris Saclay, les PLU d'Orsay et Gif-sur-Yvette, la SUP AC2, la SUP PT2</p>			
onomie	<p>Le projet METRO va installer 1 000 à 2 000 nouveaux emplois sur le plateau du Moulon.</p> <p>Le projet Métro ne prévoit pas de création de logement, en revanche les 1 500 nouveaux étudiants présents permettront de dynamiser le secteur économique local (logement, consommations, loisirs, etc...)</p>			

L'impact	L'atténuation	L'évaluation	L'impact	L'atténuation	L'évaluation	L'impact	
Une étude visant à décrire l'accessibilité au site, présenter l'état actuel du trafic sur les principales voies d'accès et évaluer les impacts du projet a été réalisée. Elle montre que les carrefours d'accès au projet devraient fonctionner de façon satisfaisante compte tenu des volumes de trafic attendus. À l'horizon 2030, la ligne 18 du métro Grand Paris Express sera mis en service et permettra d'améliorer l'accès au site puisque la gare sera située en face du bâtiment Métro. Le projet Métro prévoit des garages à vélo pour favoriser le déplacement en mode doux	L'ensemble des dispositions seront prises pour respecter les niveaux sonores permettant de respecter les seuils à respecter en limite de propriétés et en zone à émergence réglementée.	Les traitements vibratoires ont été dimensionnés à l'aide d'une modélisation pour que les niveaux de vibration ne dépassent pas les limites imposées	L'éclairage a été conçu pour ne générer aucune pollution lumineuse accrue	L'Université de Paris Sud doit garantir l'innocuité de ces installations pour les usagers de l'université	La Zac du Moulon s'est engagée dans une démarche de collecte intelligente des déchets prise en compte dès la conception du pôle BPC Métro. Des locaux sont prévus pour le stockage des déchets avant enlèvement en filières agréées. Compatibilité avec plan nationale de réduction des déchets, le PREDIF, le PREDMA, le PREDD, le PREDAS, le PREDEC	Une évaluation des risques sanitaires a été conduite selon les préconisations de la circulaire du 9 août 2013 relative à la démarche de prévention et de gestion des risques sanitaires des installations classées soumises à autorisation. Elle montre que les indicateurs sanitaires (Quotients de Dangers et Excès de Risque Individuel) calculés au niveau des sites sensibles présents dans la bande d'étude, sont inférieurs aux valeurs seuils de l'InVS	
				Un conducteur en cuivre nu sera disposé en fond de fouilles, au pourtour du bâtiment L'ensemble des armatures de la structure béton sera relié à la terre	Réduction des sources de déchets par l'utilisation privilégiée de matériel réutilisable Locaux de stockages spécifiques Traitement des déchets dans les filières agréées Mutualisation du ramassage à l'échelle de la Zac pour limiter la circulation de camions		
				Prise en compte de l'aspect vibratoire dès la conception des bâtiments		Un constat sonore pourra être engagé pour constater le respect des seuils imposés	
				Prise en compte de l'aspect acoustique dès la conception des bâtiments			
				Utilisation d'optiques performante sans déperdition vers le ciel Eclairage naturel favorisé			



## 4.2.2 Coûts associés aux mesures ERC

Les coûts associés aux mesures d'évitement, réduction ou compensation sont présentés ci-après.

### a. Phase travaux

#### Sols et sous-sols

Dans le cadre des aménagements VRD et Paysagers, les altimétries des terrains aménagés hors bâtiment seront très peu impactées.

*Il n'y a donc pas de coût spécifique identifié pour ce poste*

#### Eaux souterraines

Dans tous les projets de cette ampleur, un responsable « chantier vert » est mis en place. Il s'agit d'une procédure interne habituelle de l'entreprise. Cela fait partie des dépenses courantes de l'entreprise pour se prémunir de tout accident/incident sur le plan environnemental.

*Il n'y a donc pas de coût spécifique identifié pour ce poste*

#### Eaux superficielles

Voir réponse eaux souterraines

*Il n'y a pas de coût spécifique identifié pour ce poste*

#### Air

Coût estimé à 1% du lot VRD soit 48 k-euros

#### Risques naturels

Incidence estimée à 12 600 K-euros

#### Biodiversité

Voir réponse eaux souterraines

*Il n'y a pas de coût spécifique identifié pour ce poste*

#### Paysage

Incidence estimée à 37 k-euros

#### Circulation

Incidence estimée à 25 k-euros

#### Bruit

La mise en place de béton auto-plaçant a tout d'abord pour objectif de réduire la pénibilité du travail de mise en œuvre. Les gains sur le bruit est un avantage supplémentaire.

Le gain de mise en œuvre compense les surcoûts matière.

*Il n'y a donc pas de coût spécifique identifié pour ce poste*



## Vibrations

Voir réponse eaux souterraines

*Il n'y a pas de cout spécifique identifié pour ce poste*

## Lumière

Un bon usage de la lumière sur un chantier limite les consommations. Les surcouts sur le matériel sont compensés par des économies de consommation.

*Il n'y a pas de cout spécifique identifié pour ce poste*

## Ondes électromagnétiques

Une étude spécifique est menée par un BET Expert. L'objectif est d'identifier toutes les sources de rayonnement qui peuvent perturber les équipements de Paris Sud, et nuire aux utilisateurs.

*Enjeu estimé à 350 k-euros*

**Le cout global estimé pour la phase travaux est de 13 060 k€.**

## b. Phase exploitation

### Eaux souterraines

*Incidence estimée à 161 k-euros*

### Eaux superficielles

*Incidence estimée à 420 k-euros*

### Climat

*Incidence estimée à 1% du cout global soit 2 100 k-euros*

### Air

*Incidence estimée à 1 152 k-euros*

### Risques naturels

Compte tenu des charges importantes du bâtiment, le fait de se fonder directement dans les sables de Fontainebleau plutôt que dans les argiles à meulière avec des fondations superficielles ne génèrent pas de surcout important.

*Incidence estimée à 63 k-euros*

### Biodiversité

*Incidence toiture estimée à 200 k-euros*

### Paysage

*Incidence paysage estimée à 200 k-euros*



### Circulation

Les aménagements urbains ne concernent pas Paris Sud.

*Les aménagements vélos sont estimés à 35 k-euros*

### Bruit

Les prescriptions concernant le bruit sont d'ordre réglementaire.

*Le cout des contrôles est estimé à 11 k-euros*

### Vibration

Le cout des dispositifs envisagés 470 k-euros

### Lumière

Un bon usage de la lumière sur un chantier limite les consommations. Les surcouts sur le matériel sont compensés par des économies de consommation.

*Il n'y a pas de cout spécifique identifié pour ce poste*

### Ondes électromagnétiques

Le cout des dispositifs envisagé a été identifié en phase chantier.

*Le cout du suivi et du contrôle est estimé à 45 k-euros*

### Déchets

Le tri des déchets et toutes les démarches recherchant le zéro déchet concourent à réduire sérieusement le cout des enlèvements et éliminations. Il y a plutôt des économies à la clé.

*Il n'y a pas de cout spécifique identifié pour ce poste*

**Le cout global estimé pour la phase exploitation est de 4 857 k€.**



## 5 Résumé non technique de l'étude des dangers

### 5.1 Cibles et intérêts à protéger

La zone d'implantation du projet METRO se situe dans un environnement universitaire avec de nombreux campus et écoles (IUT d'Orsay, Sup Optique, Sup Elec, ENS Saclay, ...).

Les habitations (lotissement) les plus proches sont situées à environ 200 m à l'est du site de même que des logements étudiants au sud-est de la « Place du lieu de vie », riveraine du projet METRO.

La carte ci-dessous met en évidence ce contexte et localise les autres Etablissements Recevant du Public (ERP) dit « sensibles ».

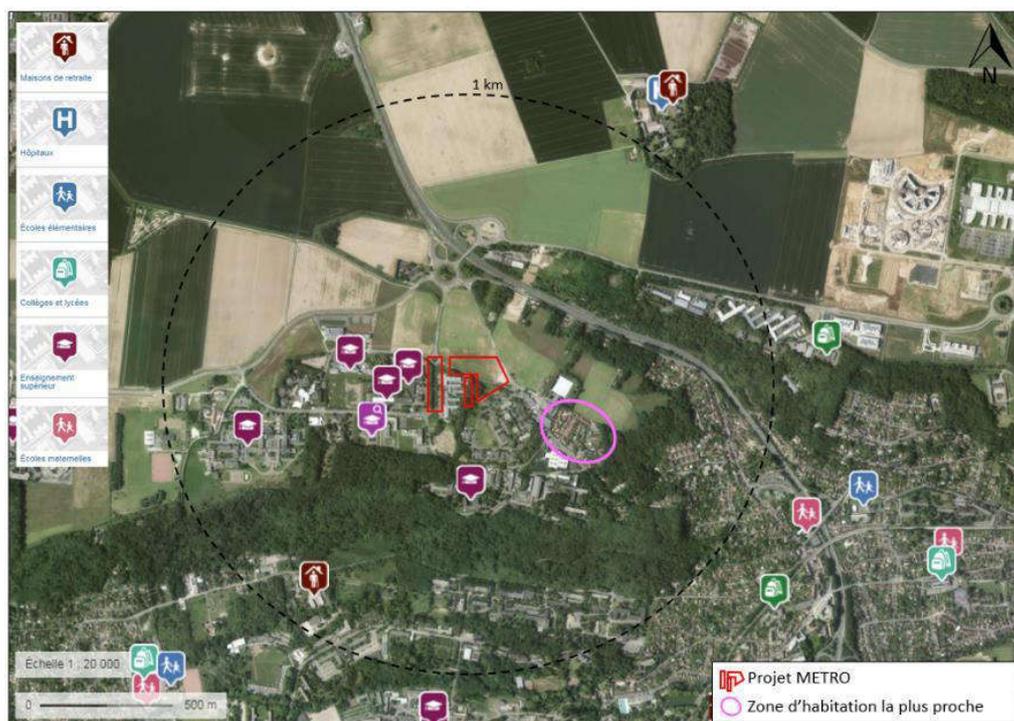


Figure 6 : Cibles humaines autour du projet

Concernant l'occupation du site objet de cette demande, c'est près de 5000 personnes qui pourront être présentes sur le site :

- 900 employés : enseignants, chercheurs, personnel administratif, etc...
- 3500 étudiants.
- des visiteurs pour des conférences.

**Les installations classées pour la protection de l'environnement les plus proches** du site se situent sur la commune de SACLAY et de SAINT-AUBIN :

- **2,2 km au nord**, dans la commune de SACLAY, au niveau de la Ferme de la Martinière, COMPOMAR est un établissement agricole avec dépôt de déchets de récupération : site non classé Seveso.
- **3 km à l'ouest**, dans les communes de SAINT-AUBIN, SACLAY, GIF-SUR-YVETTE et VILLIERS-LE-BACLE, le centre de recherche CEA-Saclay qui héberge plusieurs laboratoires de recherche, dépotage de déchets dangereux, notamment de nature toxique et radioactive : site non classé Seveso.

Concernant le site CEA de Saclay, un PPI (Plan Particulier d'Intervention), a été établi par le préfet. Il a pour objet de protéger les populations en cas d'accident sur cette installation nucléaire. Il précise les missions des différents services concernés, les schémas de diffusion de l'alerte et les moyens matériels et humains. Ce plan s'applique sur un rayon de 2,5 km autour du CEA. Il s'arrête à la limite communale de Gif-sur-Yvette. Ainsi, seule l'extrémité ouest du projet Métro est incluse dans ce périmètre.

## 5.2 Identification des potentiels de dangers associés à l'établissement

### 5.2.1 Sources potentielles de dangers liés à l'environnement

L'examen des sources potentielles de dangers liés à l'environnement du projet METRO est présenté dans le tableau suivant, et précise celles qui sont retenues pour l'analyse préliminaire des risques (APR) :

Origine		Potentiel de dangers
<b>Environnement naturel</b>	Inondation	<i>Non retenu</i> L'emprise du projet se situe sur une zone non soumise à prescription
	Phénomènes météorologiques	<i>Non retenu</i> Pris en compte des phénomènes extrêmes dans les mesures constructives des bâtiments
	Risque sismique	<i>Non retenu</i> Site situé en zone de sismicité très faible (zone de sismicité 1)
	Foudre	<i>Non retenu</i> Prise en compte des prescriptions de l'Arrêté Ministériel du 04 novembre 2010
	Séisme	<i>Non retenu</i> Site situé en zone de sismicité très faible (1)
<b>Environnement humain</b>	Voisinage industriel	<i>Non retenu</i> Eloignement par rapport aux autres sites industriels



Origine		Potentiel de dangers
	Transport de marchandises dangereuses	<i>Non retenu</i> Site éloigné de 400 m des voies routières de transport des matières dangereuses
	Réseau de canalisation	<i>Non retenu</i> L'ensemble des réseaux à risque ne traversant pas la commune d'ORSAY ou limitrophes, n'impact pas le site METRO
	Actes de malveillance	<i>Non retenu</i> Site clôturé / présence de personnel pendant les horaires d'ouverture / gardiennage en dehors des heures d'ouverture

Tableau 8 : Synthèse des sources potentiels de dangers liés à l'environnement

### 5.2.2 Potentiels de dangers liés à l'activité du site

L'examen des potentiels de dangers liés aux produits, et aux procédés (conditions opératoires et équipements), a démontré que les principaux dangers étaient inhérents aux caractéristiques des substances chimiques utilisées pour les activités universitaires.

La synthèse des potentiels de dangers est présentée dans le tableau suivant.

Produits ou installations	Potentiels de dangers	Phénomènes dangereux associé	Mesures de maîtrise du risque envisagées	
			Mesures de prévention	Mesures de détection et protection
Livraison de fioul Stockage fioul	Pollution des milieux (sols, eaux souterraines)	Déversement accidentel (y compris fuite)	Protocole de Déchargement Cuve de stockage enterrée double enveloppe	Poste de dépotage sur rétention étanche Détecteur de fuite sur cuve enterrée
	Combustible	Incendie au poste de dépotage	Interdiction de présence de flamme nue Cuve enterrée Incompatibilité avec d'autres substances éliminée	Présence humaine lors des dépotages Moyens d'extinction sur zone (extincteurs Confinement des eaux d'extinction d'incendie
Zone logistique Stockage de liquides / solides inflammables	Inflammabilité	Explosion aérienne non confinée	Interdiction de présence de flamme nue Matériel ATEX	Détecteur de gaz et d'incendie Locaux de stockage séparés de parois et portes CF 2 heures Moyens d'extinction d'incendie
		Incendie du stockage	Stockages en locaux dédiés (pas d'incompatibilité) Interdiction de présence de flamme nue Matériel ATEX	



Produits ou installations	Potentiels de dangers	Phénomènes dangereux associé	Mesures de maîtrise du risque envisagées	
			Mesures de prévention	Mesures de détection et protection
Zone logistique Stockages de produits chimiques toxiques	Toxicité	Déversement accidentel et dispersion toxique	Protocole de déchargement Stockages en locaux dédiés (incompatibilité étudiée et éliminée) Stockage en quantités limitées et fractionnées Affichage de sécurité dans les locaux	Locaux de stockage séparés de parois et portes CF 2h Equipements de protection individuelle pour l'intervention d'urgence (masque, combinaison) Présence d'absorbant
Chaufferie gaz	Inflammabilité du gaz	Explosion non confinée dans la chaufferie	Contrôles périodiques réglementaires DéTECTEUR de gaz asservi à fermeture	Détecteurs de gaz asservissant la coupure de l'alimentation de la chaufferie
Locaux intermédiaires Armoire de stockage Liquides inflammables	Inflammabilité	Explosion confinée dans une armoire Incendie d'une nappe de liquide inflammable	Petits conditionnements Bidons et flacons conservés fermés Armoire sur rétention	Murs des locaux coupe-feu 2 h
Laboratoires	Inflammabilité Toxicité	Incendie d'une nappe de liquide inflammable Déversement accidentel et dispersion toxique	Petits conditionnements Bidons et flacons conservés fermés Sensibilisation des opérateurs	Equipements de protection individuelle pour l'intervention d'urgence (masque, combinaison) Moyens d'extinction sur zone (extincteurs) Locaux et hottes ventilés

Tableau 9 : Synthèse des potentiels de dangers



## 5.3 Réduction à la source des potentiels de danger identifiés

Les principales dispositions de réduction des potentiels de dangers à la source (prises par le porteur du projet dès la phase de conception) sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Activités - Equipements - Installations	Dispositions de réduction des dangers à la source
Livraison de fioul Stockage fioul	Cuve de stockage enterrée double enveloppe Limiteur de remplissage Détecteur de fuite sur cuve enterrée Vanne de fermeture « coup de poing » du réseau de collecte des égouttures Incompatibilité avec d'autres substances éliminée
Zone logistique Stockage de liquides / solides inflammables	Matériel ATEX Détecteur de gaz et d'incendie Locaux de stockage séparés de parois et portes CF 2h Stockages en locaux dédiés (pas d'incompatibilité)
Zone logistique Stockages de produits chimiques toxiques	Locaux ventilés naturellement Stockage en quantités limitées et fractionnées Locaux de stockage séparés de parois et portes CF 2h Stockages en locaux dédiés (incompatibilité étudiée et éliminée)
Chaufferie gaz	Utilisation de gaz de ville évitant les stockages de matières dangereuses Contrôles périodiques réglementaires
Locaux stockages intermédiaires Armoire de stockage Liquides inflammables	Quantité de stockage maximale autorisée Petits conditionnements Bidons et flacons conservés fermés Armoire sur rétention et fermée Murs des locaux coupe-feu 2 h
Laboratoires	Petits conditionnements Bidons et flacons conservés fermés Bouteilles de gaz unitaire raccordées et accrochées

Tableau 10 : Principales dispositions de réduction des potentiels de dangers à la source

## 5.4 Analyse préliminaire des risques

Au regard des activités développées sur le site, les installations porteuses des dangers ont été sélectionnées :

- Les opérations de stockage en quantité significative (zone logistique située au rez-de-chaussée) ;
- Les laboratoires de recherche ;
- Les locaux intermédiaires de stockage (différents niveaux du bâtiment) ;
- Les utilités.

Au regard de l'analyse préliminaire des risques, les principaux évènements redoutés nécessitant une analyse plus approfondie des effets potentiels vis-à-vis des tiers sont les suivants :

Référence de l'évènement redouté issu de l'APR	Type de danger	Identification du risque
1.1	Livraison de produits inflammables	Flux thermiques rayonnés en cas d'incendie
1.2	Stockage de produits inflammables	
1.4	Stockage de produits toxiques	Nuage toxique en cas de perte de confinement
3.1	Armoire de stockage de produits inflammables	Flux thermiques rayonnés en cas d'incendie
3.2	Armoire de stockage de produits inflammables	Onde de choc en cas de surpression
4.5	Approvisionnement en gaz de la chaufferie	Onde de choc en cas de surpression

**Tableau 11 : Eléments de l'APR retenus pour l'ADR**

Ainsi les phénomènes dangereux (susceptibles de produire des dommages aux installations ou aux personnes) retenus sont les suivants :

N° PhD	Nature du phénomène dangereux
1	Incendie sur l'aire de livraison
2	Incendie du stockage de liquides inflammables en zone logistique
3	Déversement et dispersion de produits toxiques
4	Incendie d'un local de stockage intermédiaire
5	Explosion d'une armoire de stockage de liquides inflammables
6	Explosion dans la chaufferie

**Tableau 12 : Eléments de l'APR retenus pour l'ADR**



## 5.5 Modélisation des phénomènes dangereux

### 5.5.1 Distances d'effets associées aux phénomènes dangereux associés au projet

Le tableau de la page suivante présente la synthèse des distances d'effet des phénomènes dangereux sur l'homme ainsi que les modèles utilisés, les hypothèses de modélisation et les résultats intermédiaires

Les distances d'effets sont comptées :

- à partir des bords de la zone en feu pour les incendies ;
- à partir du centre des équipements pour les explosions ;
- à partir de la source pour les dispersions toxiques.

Les différents seuils d'effets mentionnés sont les suivant :

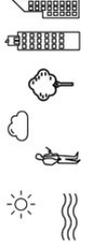
- **SELS** : Seuil des effets létaux significatifs correspondant à la zone de dangers très graves pour la vie humaine
- **SEL** : Seuil des premiers effets létaux correspondant à la zone des dangers graves pour la vie humaine
- **SEI** : Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour la vie humaine.



Phénomène dangereux	Surpression (mbar) en m					Effets ou dose thermiques (kW/m <sup>2</sup> ) en m			Dose toxique			Principales hypothèses/résultats intermédiaires	
	N°	Intitulé	200	140	50	20	8	5	3	SELS	SEL		SEI
1		Incendie sur l’aire de livraison					L <sup>1</sup> : 6 I <sup>2</sup> : 3	L : 9 I : 5	L : 14 I : 6				Dimension de la nappe : 45 m <sup>2</sup> (dimension de la zone sous rétention : 15x3 m) Vitesse de combustion : 41 g/m <sup>2</sup> /s (valeur pour l’acétone, rapport INERIS) Pouvoir émissif : 24 kW/m <sup>2</sup> (INERIS) Hauteur de flamme : 7 m (Thomas)
2									Zone A				Modèle IFNAP

<sup>1</sup> L : Distance sur la longueur

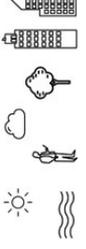
<sup>2</sup> I : Distance sur la largeur



Phénomène dangereux		Surpression (mbar) en m					Effets ou dose thermiques (kW/m <sup>2</sup> ) en m			Dose toxique				Principales hypothèses/résultats intermédiaires	
		200	140	50	20	8	5	3	SELS	SEL	SEI				
N°	Intitulé	Incendie du stockage de liquides inflammables en zone logistique													Dimension de la nappe A <sup>3</sup> : 73 m <sup>2</sup> (9,5x7,6) Dimension de la nappe B <sup>4</sup> : 46 m <sup>2</sup> (8x5,8) Présence de mur coupe-feu et de toit coupe-feu Vitesse de combustion : 41 g/m <sup>2</sup> /s (valeur pour l’acétone, rapport INERIS) Pouvoir émissif : 24 kW/m <sup>2</sup> (INERIS) Hauteur de flamme : limitée à 5,35 m car plafond coupe-feu
		Zone B													

<sup>3</sup> Nappe A correspondant au stockage des déchets (intégralité de la surface de stockage, indépendamment de la quantité de déchets susceptible d’être présente)

<sup>4</sup> Nappe B correspondant au stockage des produits



Phénomène dangereux		Surpression (mbar) en m				Effets ou dose thermiques (kW/m <sup>2</sup> ) en m			Dose toxique			Principales hypothèses/résultats intermédiaires
		200	140	50	20	8	5	3	SELS	SEL	SEI	
3	Intitulé  Dispersion de produits toxiques								NA	NA	NA	Modélisation PHAST 7.21 Rétention de 9,3 m <sup>2</sup> (soit 1/3 de la superficie de la salle) <b>261 l</b> de méthanol Débit de vaporisation 0,021 kg/s <sup>5</sup>
									3	3	7	

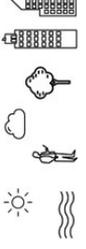
---

<sup>5</sup> Cas majorant (condition météorologique 5/D et débit maximum sur le temps de la dispersion), **capacité maximale disponible de méthanol = 261 litres**



N°	Phénomène dangereux Intitulé	Surpression (mbar) en m				Effets ou dose thermiques (kW/m <sup>2</sup> ) en m			Dose toxique			Principales hypothèses/résultats intermédiaires
		200	140	50	20	8	5	3	SELS	SEL	SEI	
4	Incendie d’un local de stockage intermédiaire					NA	NA	NA				<p>Modèle IFNAP</p> <p>Dimension de la nappe : 22 m<sup>2</sup> (6,1x3,6)<sup>6</sup></p> <p>Mur coupe-feu sur toute la hauteur (3,55 m pour les étages et 5,35 au RDC) avec plafond coupe-feu</p> <p>Vitesse de combustion : 41 g/m<sup>2</sup>/s (valeur pour l’acétone, rapport INERIS)</p> <p>Pouvoir émissif : 24 kW/m<sup>2</sup> (INERIS)</p> <p>Hauteur de flamme : limitée à 3,55 ou 5,35 m car plafond coupe-feu</p>

<sup>6</sup> Dimension de nappe moyenne basée sur la longueur et le largeur les plus grandes de tous les locaux de stockage



Phénomène dangereux		Surpression (mbar) en m				Effets ou dose thermiques (kW/m <sup>2</sup> ) en m			Dose toxique			Principales hypothèses/résultats intermédiaires
		200	140	50	20	8	5	3	SELS	SEL	SEI	
5	Explosion d'une armoire de stockage de liquides inflammables	NA	3	8	15							Volume armoire <sup>7</sup> : 2,34 m <sup>3</sup> (1,3*0,9*2) Rupture : 150 mbar Rendement de l'explosion : 0,4 Energie d'explosion : 112 kJ (40% du total) <b>Rapport des chaleurs spécifiques : 1,11</b> Masse équivalente TNT : 9,5 g
6	Explosion de la chaufferie		Au niveau 5									Volume confiné : 120 x 3,55 = 426 m <sup>3</sup> Gaz naturel assimilé à du méthane Pression de rupture des murs : 400 mbar Energie d'explosion : 55 MJ Hauteur chaufferie = 19,55 m <sup>8</sup> Indice ME : 10
		12	19	42	84							
			Au sol <sup>9</sup>									
		NA	NA	37	82							

Tableau 13 : Intensité des effets des phénomènes dangereux

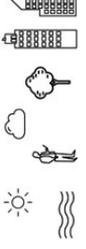
NA : Non Atteint

Les cartographies des zones d'effet correspondantes sont présentées ci-après.

<sup>7</sup> Hypothèse d'une armoire de stockage contenant 4 étages et pouvant stocké jusqu'à 300 l de produit

<sup>8</sup> Hauteur = 5.35 + 4 x 3.55

<sup>9</sup> Distance d'effets perçu au sol =  $\sqrt{\text{Distance d'effets à la source}^2 - \text{Hauteur de la source}^2}$





	Projet METRO Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale Cartographies des zones d'effets		NIVEAU 0 Phénomène dangereux n�1 Incendie sur l'aire de livraison		Echelle - 1 / 500 - Format A4 Zone SELS Zone SEI Zone SEH Limite du site	
	A. 07/2018 Rév. Date		A. ROLLAND Auteurs		IDPP 190016 Affaire	

Figure 7 : Phénomène Dangereux n 1

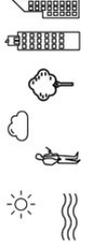
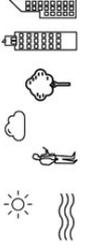




Figure 8 : Phénomène Dangereux n°3



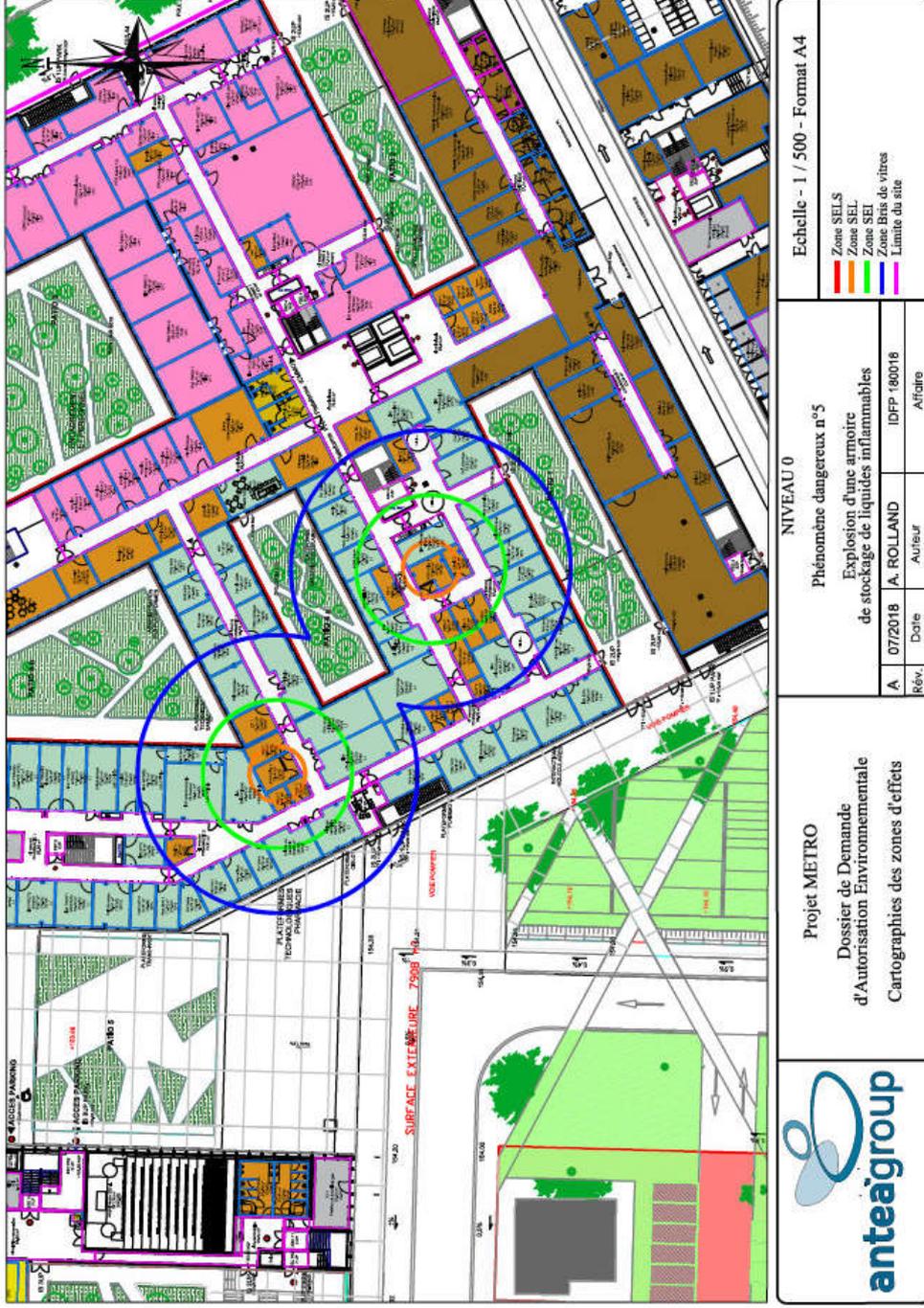
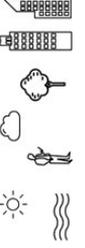


Figure 9 : Phénomène Dangereux n 5



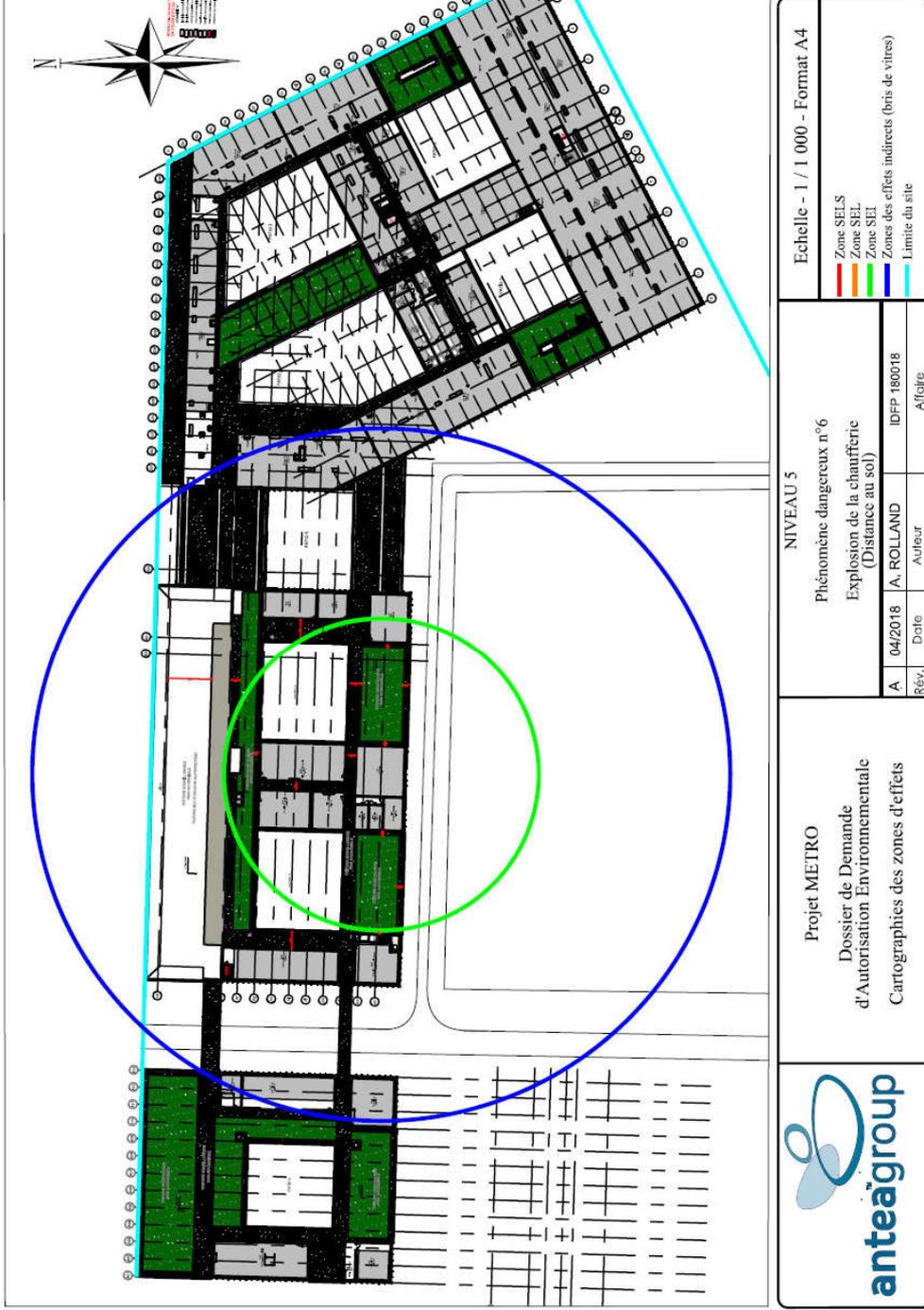
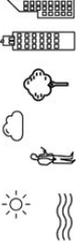


Figure 10 : Phénomène Dangereux n 6



## 5.6 Evaluation des effets domino

Un phénomène dangereux crée des effets indésirables dans son environnement. Ces effets peuvent être initiateurs d'autres accidents au niveau d'autres installations voisines qui potentiellement conduisent à une aggravation générale des conséquences. Il s'agit de l'effet domino.

Cet effet domino peut être provoqué par une exposition à un flux thermique ou par une exposition à une onde de choc.

Les valeurs seuils d'effets retenues à partir desquelles un effet domino sur les installations voisines est à examiner au sens de l'arrêté du 29 septembre 2005 sont les suivantes :

- Pour les effets thermiques : 8 kW/m<sup>2</sup> ;
- Pour les effets de surpression : 200 mbar.

### 5.6.1 Effets dominos internes

Phénomènes dangereux		Type d'effet	Distance maximale d'effets dominos	Installations atteintes	Conséquences
N°	Intitulé				
1	Incendie sur l'aire de livraison	Thermique	Longueur : 6 m Largeur : 3 m	Vestiaires et sanitaires (5 pièces) Bureau magasinier Détente Achats communs Magasin consommables Chimie Magasin consommables Pharmacie Stockage décroissance radioactive Stockages acides Déchet d'Activités de Soins à Risques Infectieux	Dégâts matériels  Pas de sur-accident
2	Incendie du stockage de liquides inflammables en zone logistique	Thermique	Non Atteint	/	/
3	Dispersion de produits toxiques	Toxique	Sans objet	/	/
4	Incendie d'un local de stockage intermédiaire	Thermique	Non Atteint	/	/

