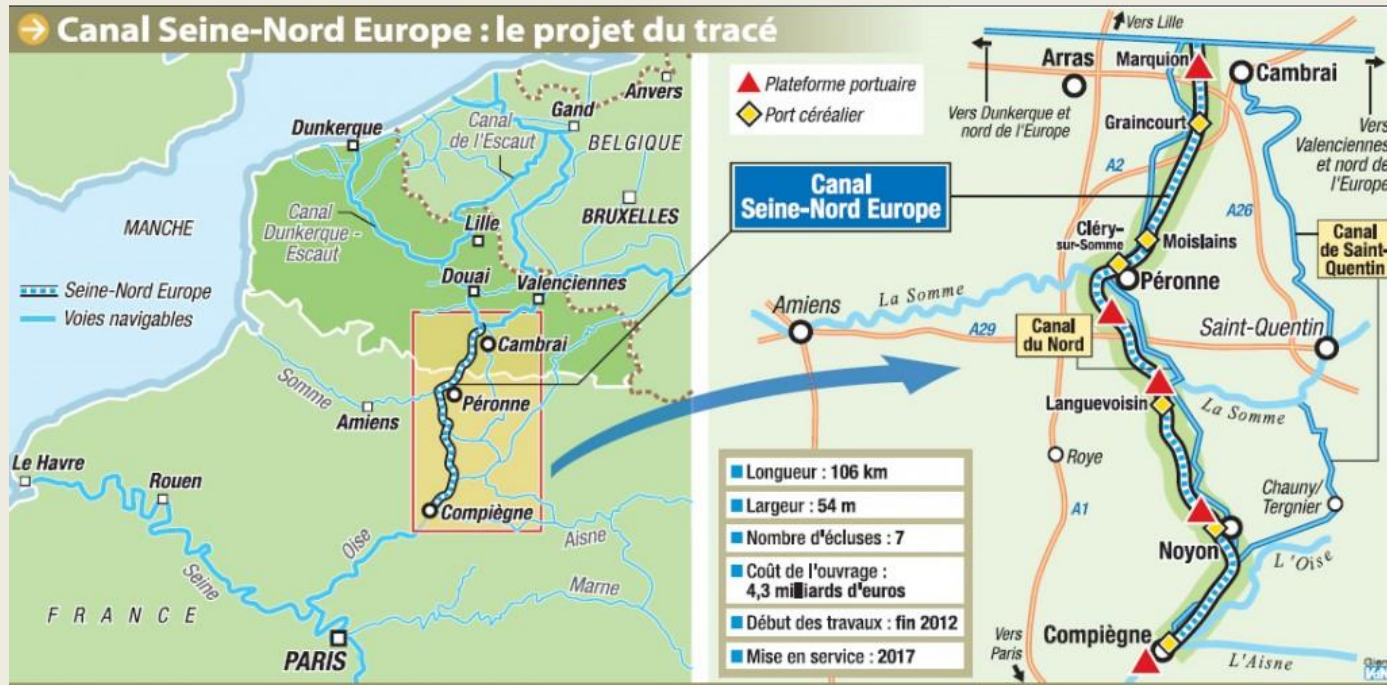


# Réunion de bassin Hautmont



**Problématique : Comment intégrer un ouvrage virtuel dans son environnement ?**

**Classe de 3<sup>ème</sup>**

Thématique : Modélisation et simulation

Possibilité EPI :  
Géographie  
Technologie

Thème : la modélisation au service de la conception

# Compétences socle et technologie

Thématiques				Domaine du socle	Compétences	Connaissances
DIC	OTS	MSOT	Info			
				4	<b>Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques</b>	
	X				Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant	Analyse des systèmes
				4	<b>Concevoir, créer, réaliser</b>	
X					Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes	Besoin, contraintes, normalisation,
X					Imaginer des solutions en réponse au besoin	Design Innovation et créativité Veille Représentation de solutions Réalité argumenté Objets connectés

DIC : Désign, Innovation et Créativité

OTS : les objets techniques, les services et les changements induits dans la société

MSOT : La modélisation et la simulation des objets et systèmes techniques

Info : Informatique

Thématiques				Domaine du socle	Compétences	Connaissances
DIC	OTS	MSOT	Info			
				<b>2</b>	<b>S'approprier des outils et des méthodes</b>	
	X				Exprimer sa pensée, à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas etc....	Croquis à main levée Différents schémas etc...
	X				Traduire à l'aide d'outils de représentation numérique des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins de de schémas	Outils numériques de description des objets techniques
					<b>Mobiliser des outils numériques</b>	
		X			Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet	
	X				Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets	
				<b>1</b>	<b>Pratiquer des langages</b>	
		X			Décrire en utilisant les outils et langages de description adaptés, la structure et le comportement des objets	
				<b>3/5</b>	<b>Adopter un comportement éthique et responsable</b>	
	X				Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants	

# Question intermédiaire : Comment une voie de communication peut en franchir une autre ?



A partir de la carte du tracé, comment faire pour assurer la continuité des routes existantes ?

Recherche en îlot ;  
mise en commun.

Solution retenue :  
construire des ponts ...

## **Domaine 4 : Concevoir, créer, réaliser**

- Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions, contraintes et ressources correspondantes

# Pré-requis

EN 5<sup>ème</sup> Etude de 2 séquences :

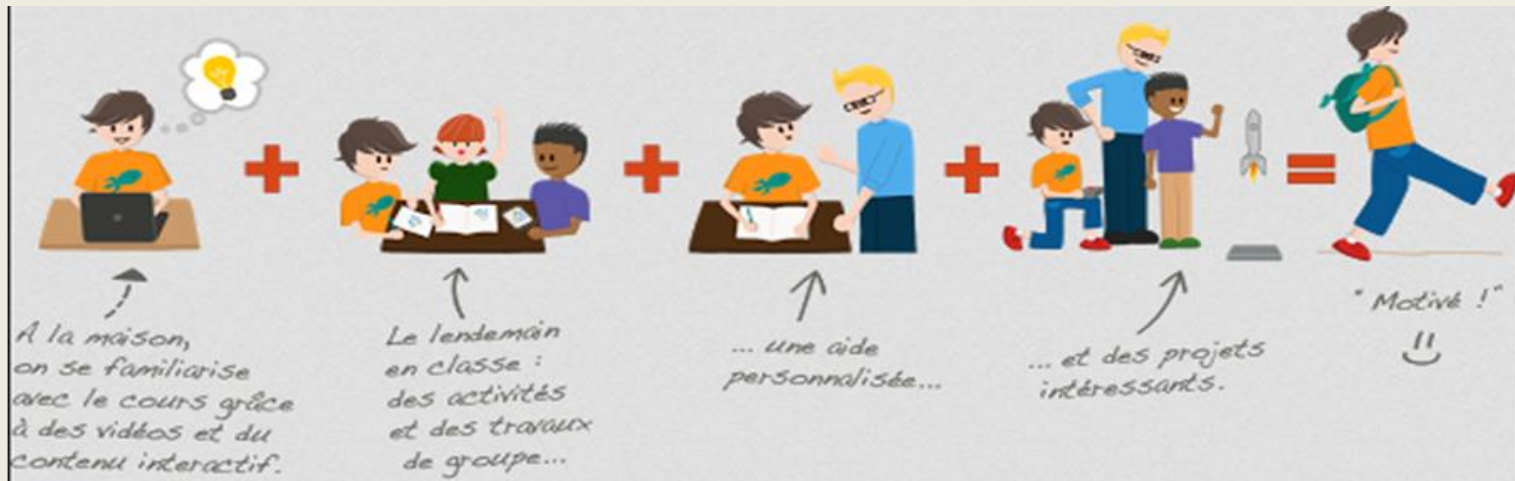
**Thème : Rendre une construction robuste et stable**

**Séquence 1 : Comment est stabilisé un pont ?**

**Séquence 2 : Pourquoi une construction treillis permet de franchir un obstacle sans danger ?**

# La classe inversée

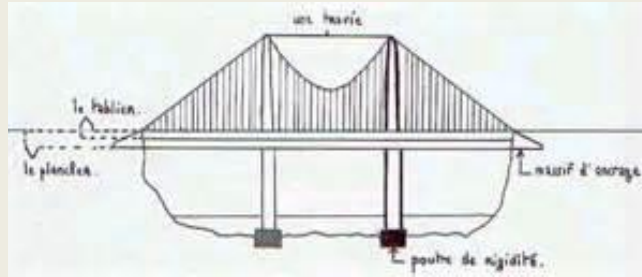
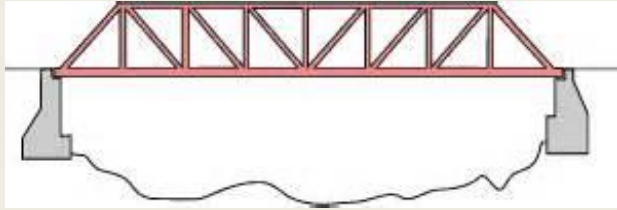
# La classe inversée



Rappel du cours de 5<sup>ème</sup> : les différents types de pont – la structure treillis

# Question intermédiaire :

## Quel type de pont choisir pour franchir l'obstacle ?



**Un îlot, un lieu différent à franchir.**

A partir des contraintes dimensionnelles, du site chaque îlot propose une solution sous forme de croquis sur la vignette distribuée (photo du lieu d'implantation de l'ouvrage et justifie son choix.)

Une présentation collective sera faite à l'issue de l'activité

### **Domaine 4 : Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques**

Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant

*Concevoir, créer et réaliser*

Imaginer des solutions en réponse au besoin

### **Domaine 1 : Pratiquer des langages**

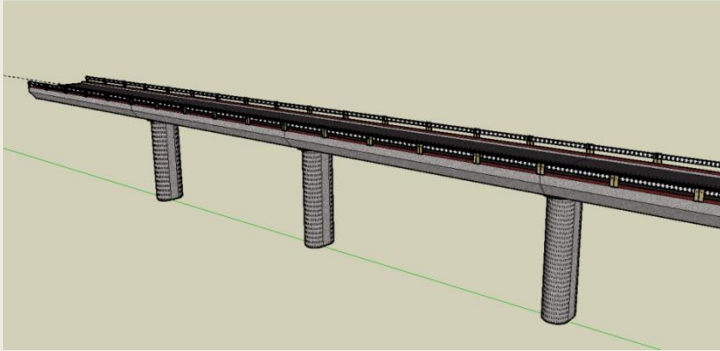
Décrire en utilisant les outils et langages de description adaptés, la structure et le comportement des objets

### **Domaine 2 : S'approprier des outils et des méthodes**

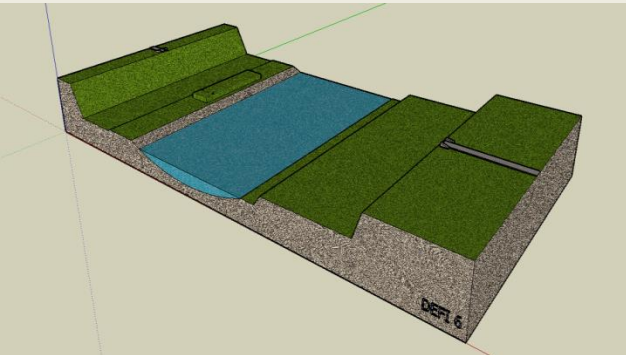
Exprimer sa pensée, à l'aide d'outils de description adaptés : croquis, schémas etc....

# Question intermédiaire :

## Comment créer et intégrer un pont virtuel sur le tracé du futur canal ?



Modélisation simplifiée de la solution retenue.  
Intégration de la maquette virtuelle sur le tracé du canal.



### **Domaine 1 : Pratiquer des langages**

Décrire en utilisant les outils et langages de description adaptés, la structure et le comportement des objets

### **Domaine 2 : S'approprier des outils et des méthodes**

Traduire, à l'aide d'outils de représentation numérique, des choix de solutions sous forme de croquis, de dessins ou de schémas

*Mobiliser des outils numériques*

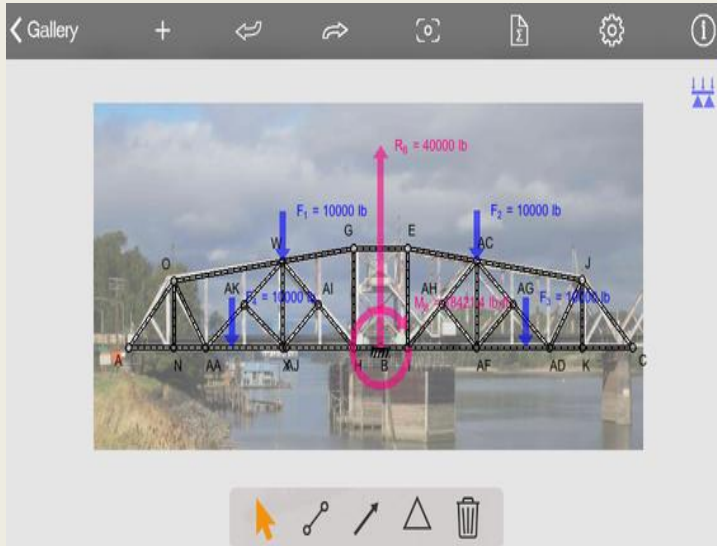
Lire, utiliser et produire des représentations numériques d'objets



## Question intermédiaire : Comment sont réparties les charges sur les piliers de l'ouvrage ?

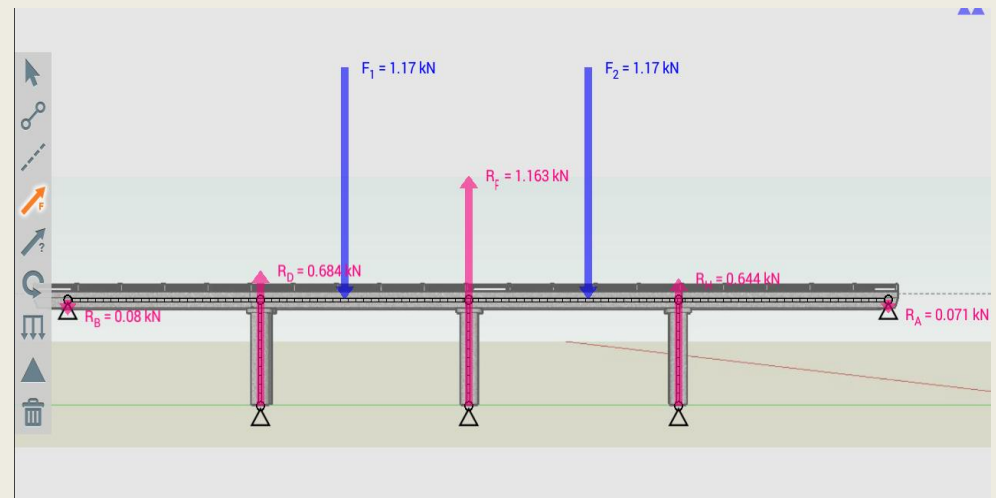
### Utilisation du Logiciel Force Effect

La modélisation sera sauvegardée sous la forme d'une image et exploitée avec le logiciel Force Effect qui nous donnera la répartition des charges sur les piliers de l'ouvrage.



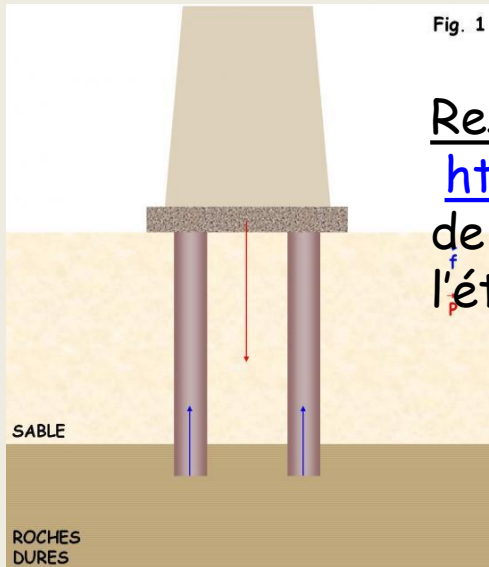
#### Domaine 2 : Mobiliser des outils numériques

Simuler numériquement la structure et/ou le comportement d'un objet



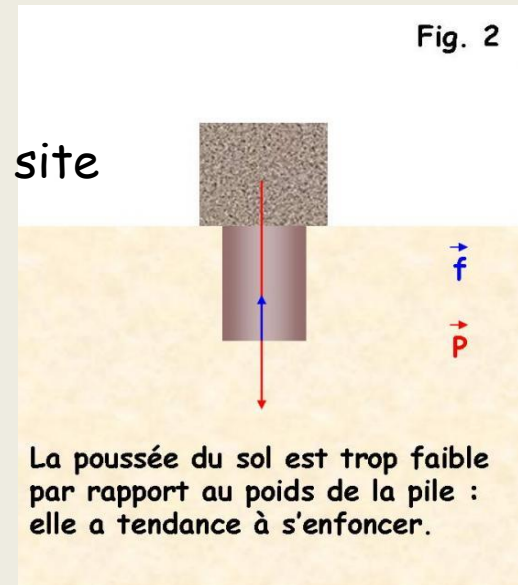
# Question intermédiaire : Quel type de fondation choisir pour notre ouvrage ?

Etude sur la capacité du sol à supporter ce type de charge



Ressources :

<http://www.afes.fr/cours.php>  
de l'association française pour  
l'étude du sol.



**Domaine 4** : *Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques*

Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant

# Question intermédiaire : Quel peut être l'impact de cet ouvrage son environnement ?

Réflexion commune autour de ces impacts

Travail dans les îlots sur les différents impacts

Apport des différentes réflexions

Dégager les points positifs et négatifs de chaque impact avec une trace écrite

Élargissement : réfléchir aux améliorations possibles pour limiter les impacts négatifs

***Domaine 3 – 5 : Adopter un comportement éthique et responsable***

Analyser l'impact environnemental d'un objet et de ses constituants

***Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre***

Utiliser les outils de recherche

Traiter les informations collectées