



**Séminaire  
DDFPT  
21/11/18**

**Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif**

## Projet pluri technologique collaboratif

- 1 Les fondamentaux d'un projet pluri technologique collaboratif
- 2 Les moyens nécessaires à la mise en œuvre d'un projet pluri technologique collaboratif
- 3 Lancement des projets
- 4 Répartition des tâches, définition du cahier des charges, validation
- 5 Planification et suivi de projet
- 6 Validation de projet avec un outil numérique
- 7 Synthèse de la démarche proposée



# 1 ° Les fondamentaux

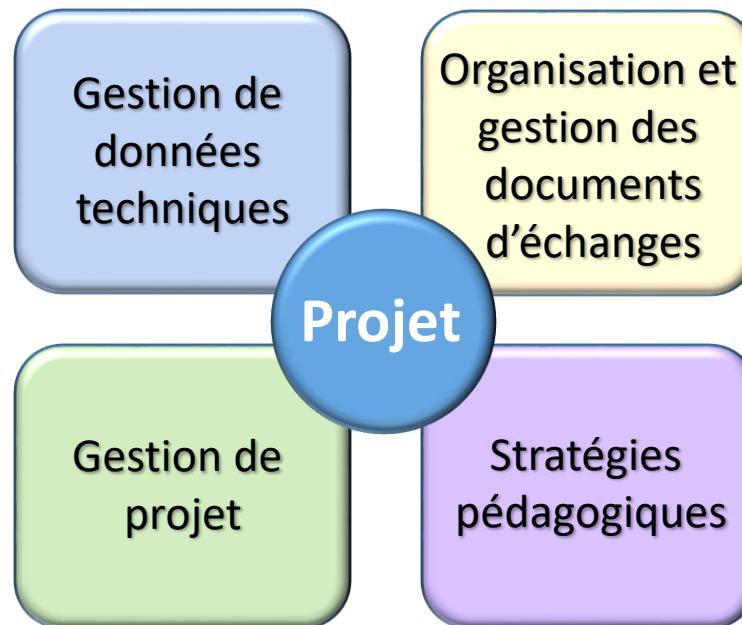
## Projet pluri technologique collaboratif

Préparer , structurer, organiser, diffuser  
les données techniques nécessaires à la  
réalisation du projet  
**supports numériques**



*Equipe d'enseignants STI2D unie  
dans la mise en œuvre d'une activité  
commune :  
proposer un projet pluri technologique  
collaboratif aux élèves de STI2D*

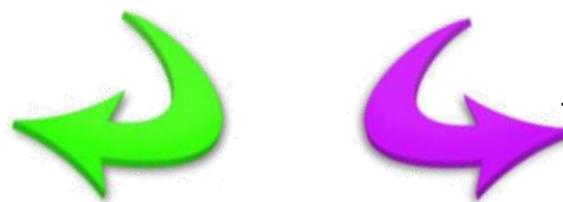
- Elaborer le CDC
- Elaborer un découpage en tâches
- Associer les élèves aux tâches
- Etablir le calendrier
- Suivre le projet



- Préparer la structure informatique
- Formaliser les documents d'échanges et de communication



Travail collaboratif

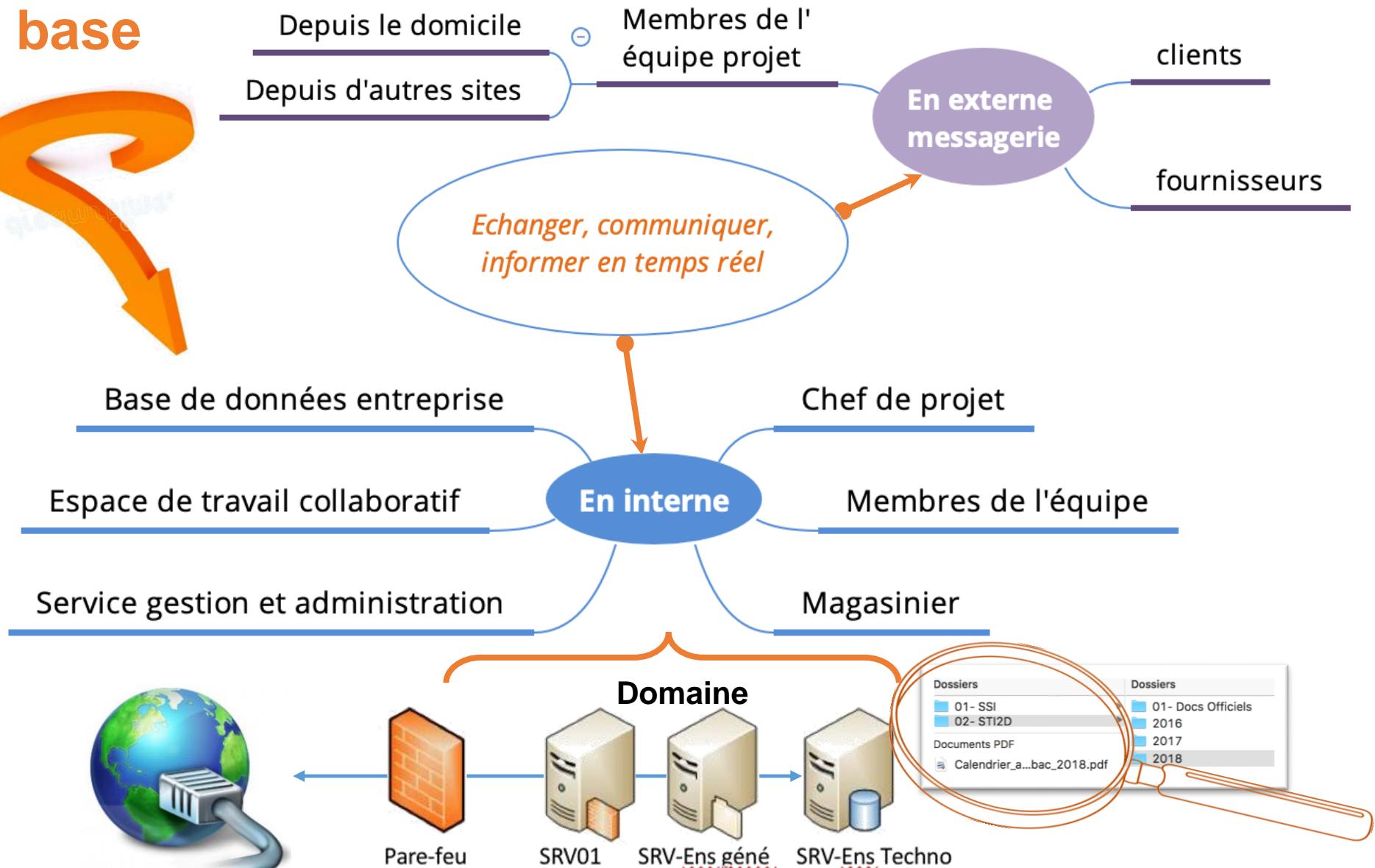


- Organiser les stratégies pédagogiques permettant la mobilisation des compétences nécessaires

## 2 ° Moyens nécessaires à la mise en œuvre

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

# Architecture informatique de base



Structure informatique standard dans un EPLE

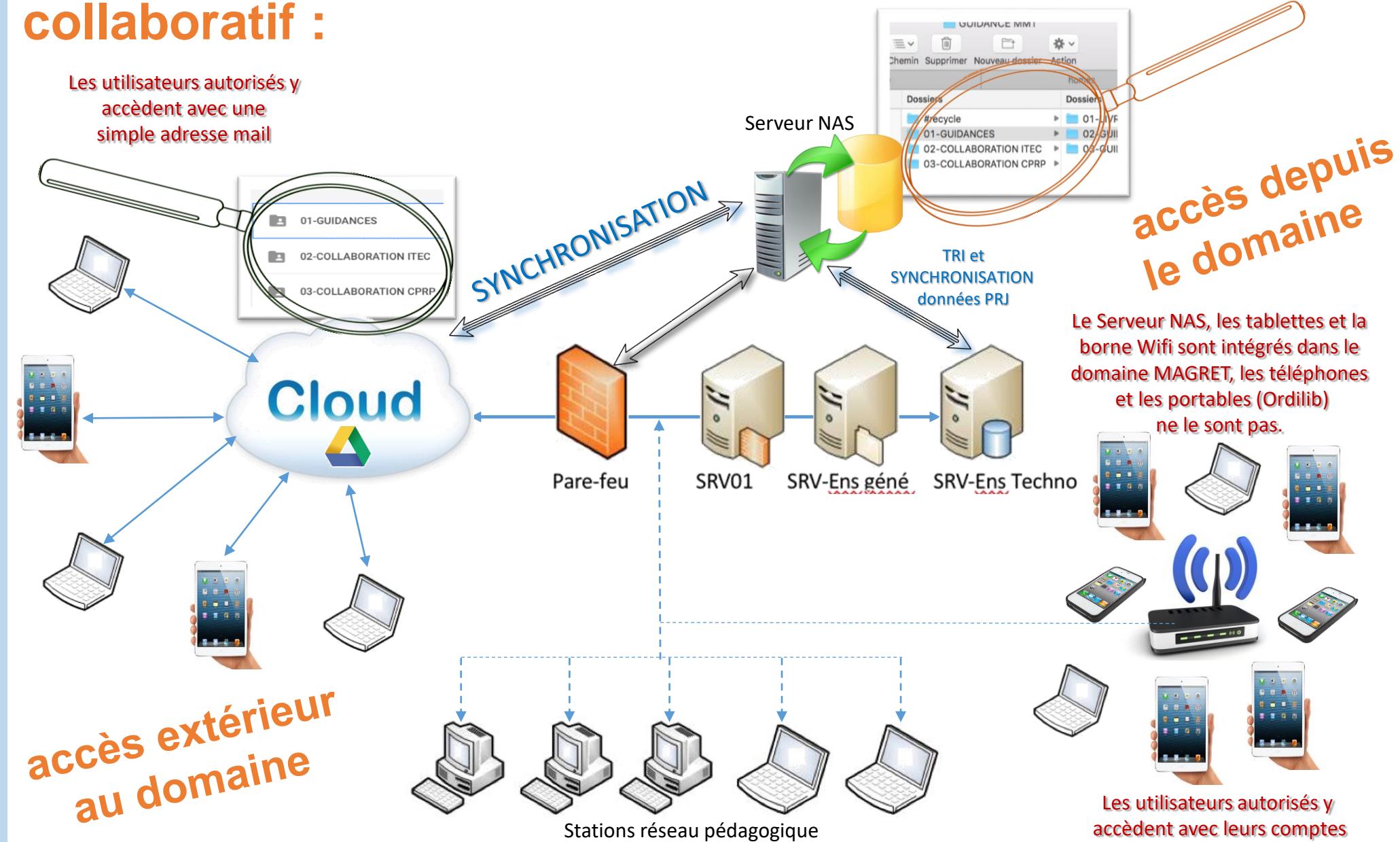
2°

Moyens  
nécessaires à  
la mise en  
œuvre

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

# Architecture informatique dédiée au travail collaboratif :

Les utilisateurs autorisés y accèdent avec une simple adresse mail





2°

Moyens  
nécessaires à  
la mise en  
œuvre

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

38h00	PHILOSOPHIE DUHAUD L. C 208	MATHEMATIQUES BARRIERE D. C 201	ED.MORALE & CIV... BOURDONCLE S.	HISTOIRE des ARTS.. SEIZERGUES A.	HISTOIRE des ARTS.. SEIZERGUES A.
39h00	EHS.TECHNO.TRA... RIVES F.	PHYSIQUE-CHIMIE PUJOL V. C 109 C 110	1 2 3 4 ARCHITECTUR... HAUTRE D. [T° AC] C 112	PHYSIQUE-CHIMIE PUJOL V.	EHS.TECHNO.TRA... RIVES F. A 201 info
10h00	MATHEMATIQUES BARRIERE D.			MATHEMATIQUES BARRIERE D.	ANGLAIS BEHET M. C 313 Info
11h00	ITALIEN LV2 SABATTE C.			COMP. PERSO... BARRIERE D., BEHET M.	
12h00				COMP. PERSO... BARRIERE D., BEHET M.	
13h00	1 2 3 4 Remplacem.	INNOV.TECHNIQUE BOUDOU S. [T° ITEC] A 107			1 2 3 4 SYST.INFORM... CACERES J. [T° SII] C 102
14h00	PHYSIQUE-CHIMIE DS PUJOL V.			ESPAGNOL LAFONT C. [T° STI2D-A_ESP] C 210	ITALIEN LV2 SABATTE C.
15h00	EHS.TECHNO.TRA... BOUDOU S. A 201 info			COMP. TECHNIQUE EN... BEHET M., BEHET M.	
16h00				EHS.TECHNO.TRA... BOUDOU S.	
17h00	ED.PHYSIQUE & S... ALBERTIE. Installations EPS				
18h00					

Mise en  
barrette

Zone commune de travail :  
FABLAB



- EDT : - 2 classes
- 4 spécialités en barrettes
- 3 séances de 3 heures

SIN



A  
C

ITEC

- Locaux :
- 4 labos séparés
- 3 bâtiments

E  
E

2°

## Moyens nécessaires à la mise en œuvre

Projet pluri technologique collaboratif

# Mise en place d'outils de visioconférence lors des enseignements :

Salle A107 bâtiment 17



Salle C102 bâtiment 13



Salle A110 bâtiment 17



Salle C112 bâtiment 13



Google  
Hangouts



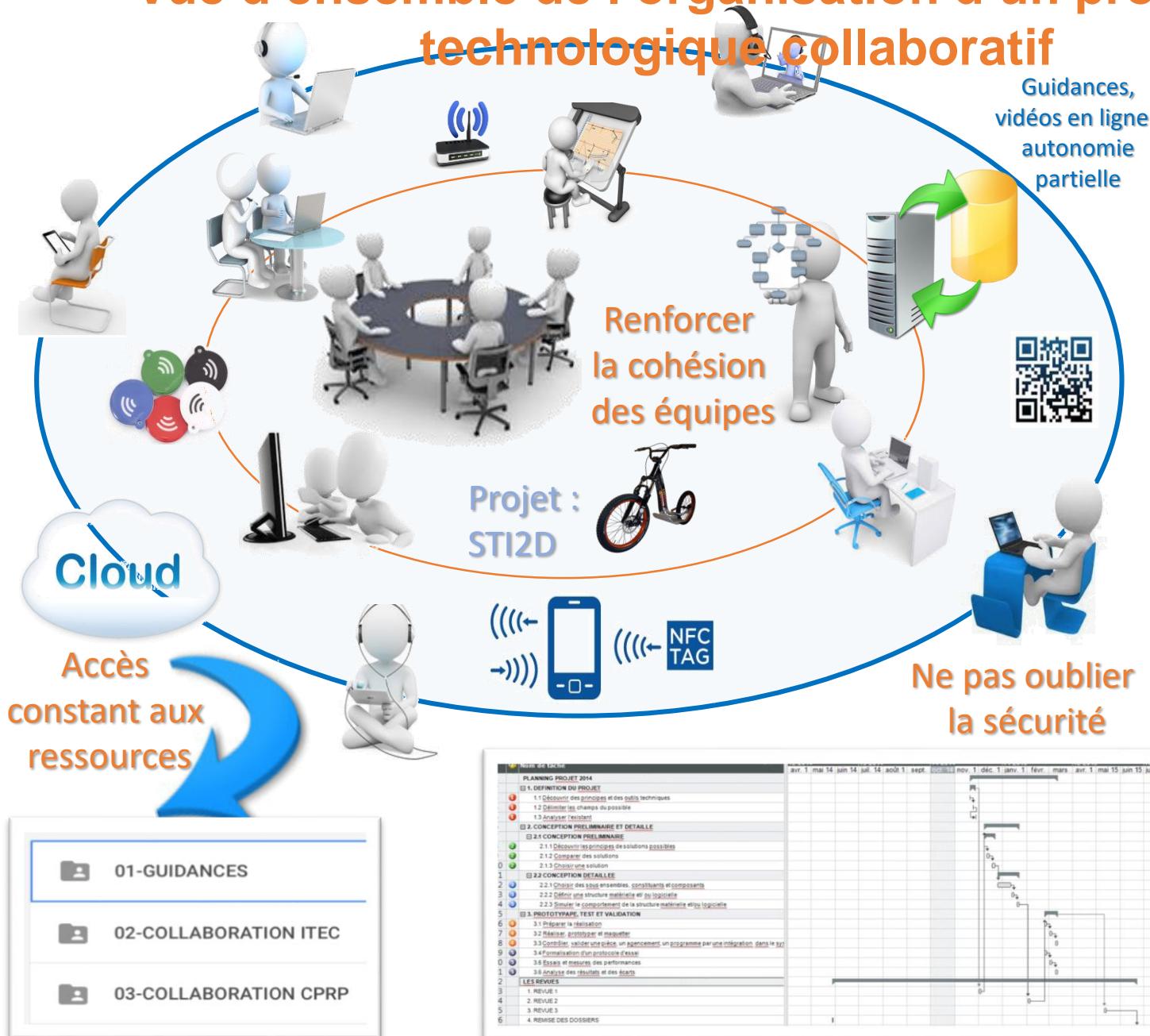
Visioconférence en interne (en ou hors domaine)

2°

## Moyens nécessaires à la mise en œuvre

## Projet pluri technologique collaboratif

# Vue d'ensemble de l'organisation d'un projet pluri technologique collaboratif



GUIDANCE MM 1	
Chemin	Action
Supprimer	homes
Nouveau dossier	
	Action

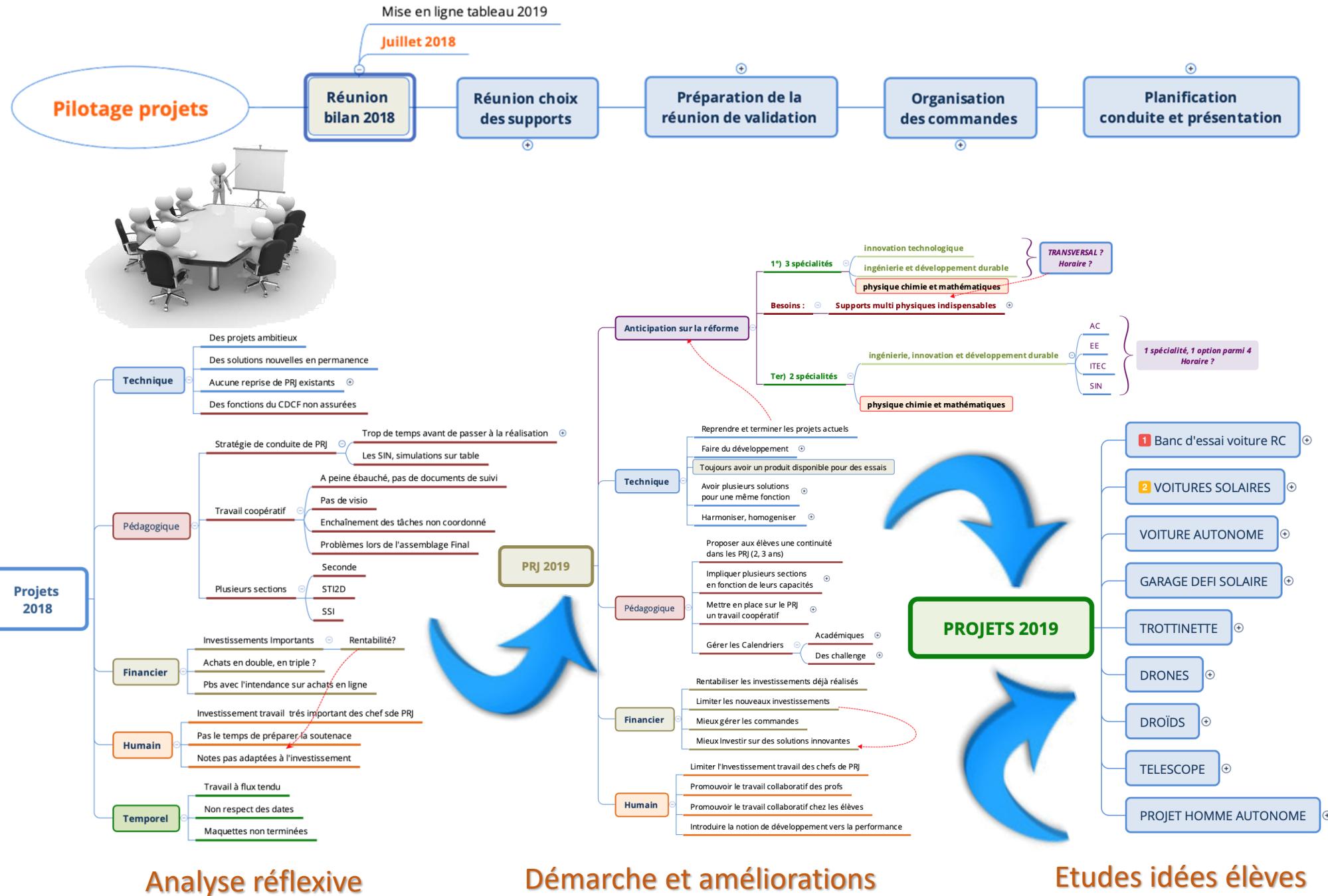
Dossiers	Dossiers
#recycle	01-LIVR
01-GUIDANCES	02-GUID
02-COLLABORATION ITEC	03-GUID
03-COLLABORATION CPRP	

FICHE DE SUIVI DE PROJET		
Projet :	STI 2D	
Designation de la Phase de Projet		Periode
Conception Préliminaire :		Date Début
Conception détaillée :		Date Fin
Réalisation du prototype :		
Intégration et Mise au Point :		
<b>Spécialité A-C</b> (Partie à enseigner par les élèves)		
Elèves	Livrables (en fin de phase)	Date fin
<b>Spécialité E-E:</b> (Partie à enseigner par les élèves)		
Elèves	Livrables (en fin de phase)	Date fin
<b>Spécialité ITEC:</b> (Partie à enseigner par les élèves)		
Elèves	Livrables (en fin de phase)	Date fin
<b>Spécialité SIN:</b> (Partie à enseigner par les élèves)		
Elèves	Livrables (en fin de phase)	Date fin
Professeurs Responsables du Projet		
A.C   KadihNoureddine	E.E   HoucineHoucine	ITEC   FauchetBonne
		SN   Dacometz

3°

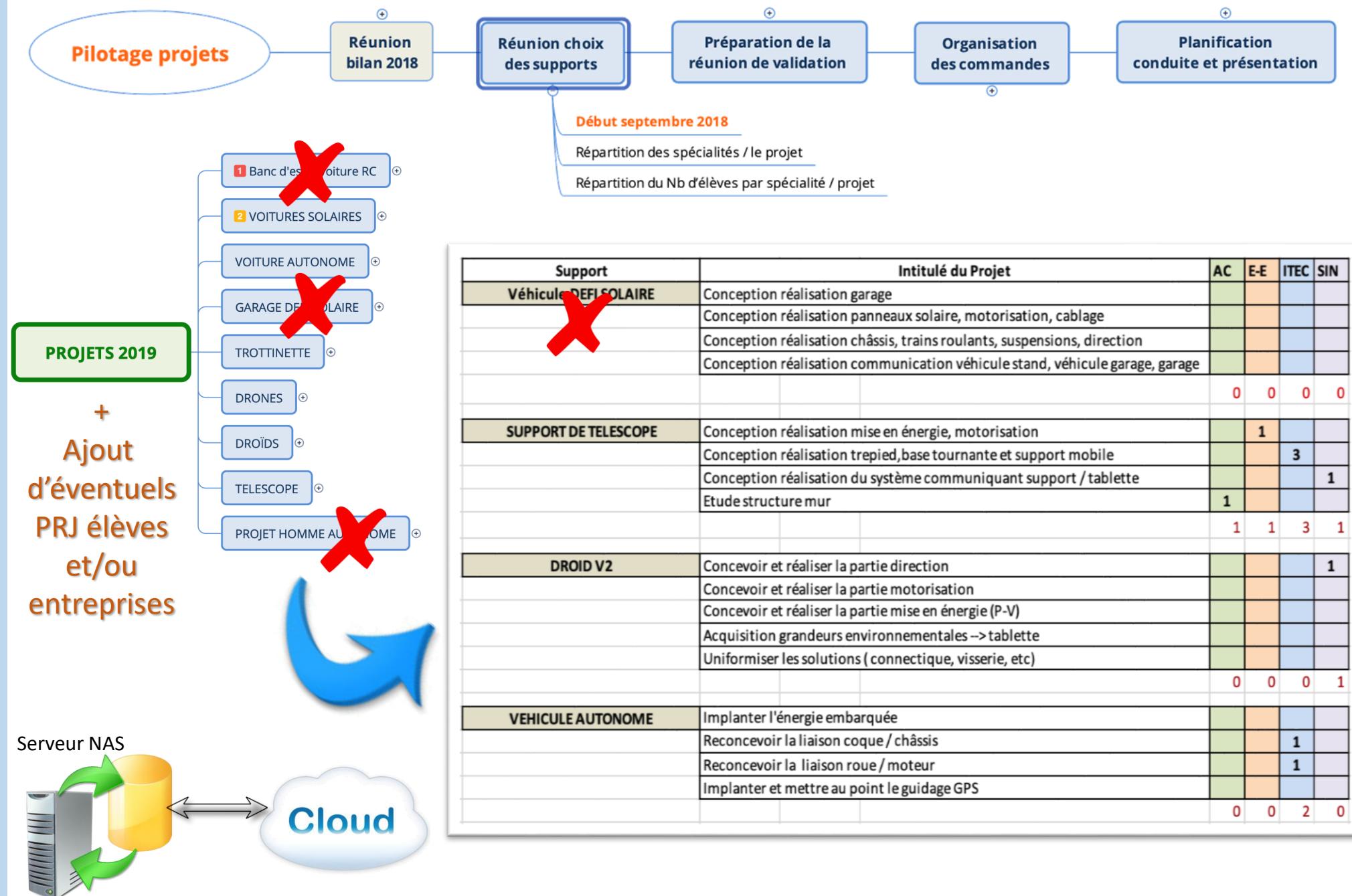
## Lancement

# Projet pluri technologique collaboratif



# 3° Lancement

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

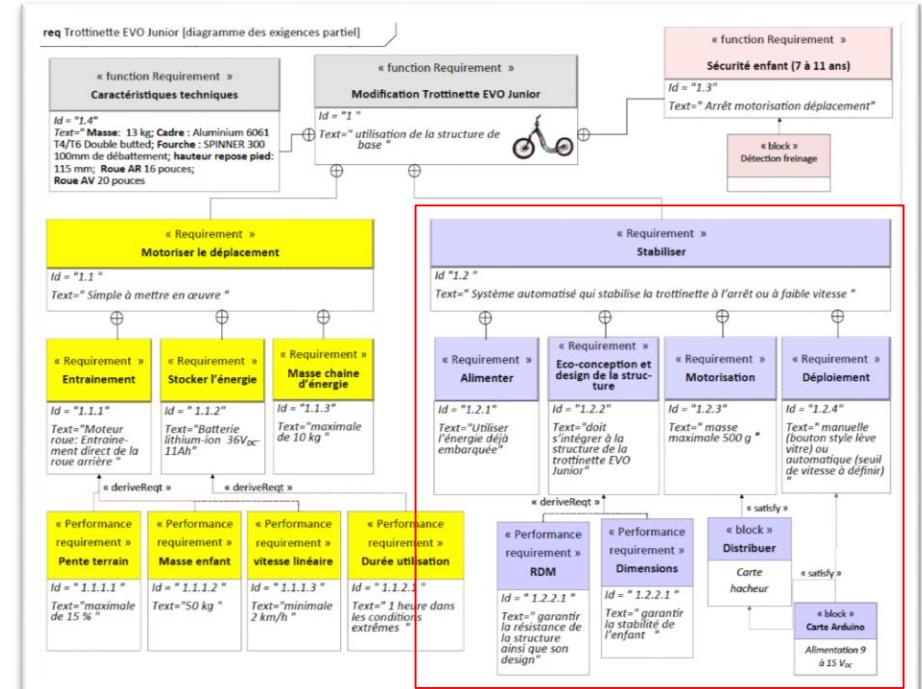
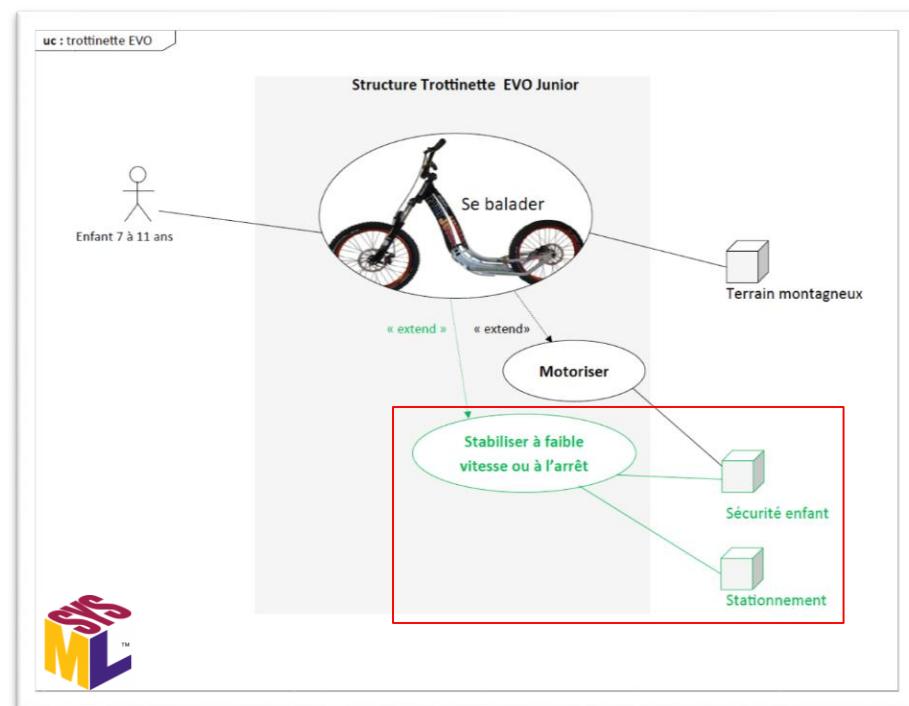




3°

# Lancement

# Projet pluri technologique collaboratif

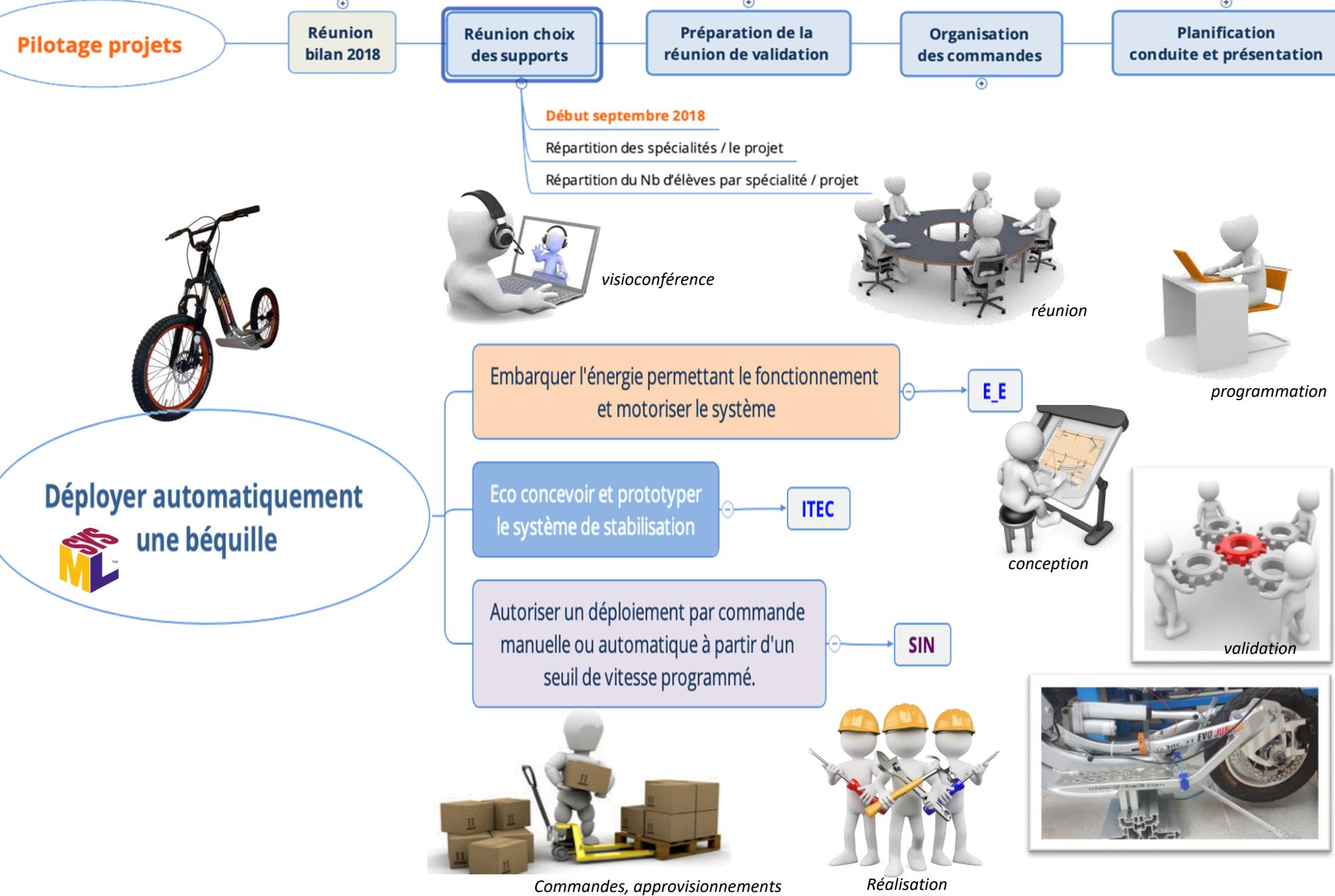




4°

## Répartition des tâches, définition du cahier des charges, validation

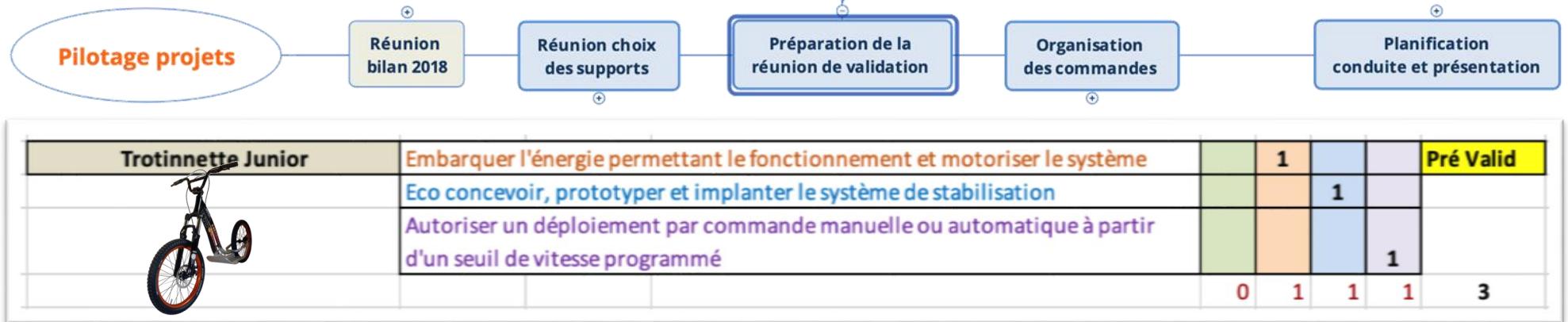
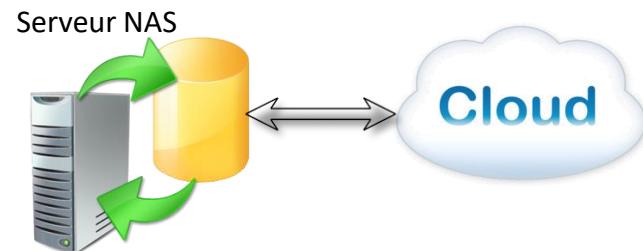
Projet pluri technologique collaboratif



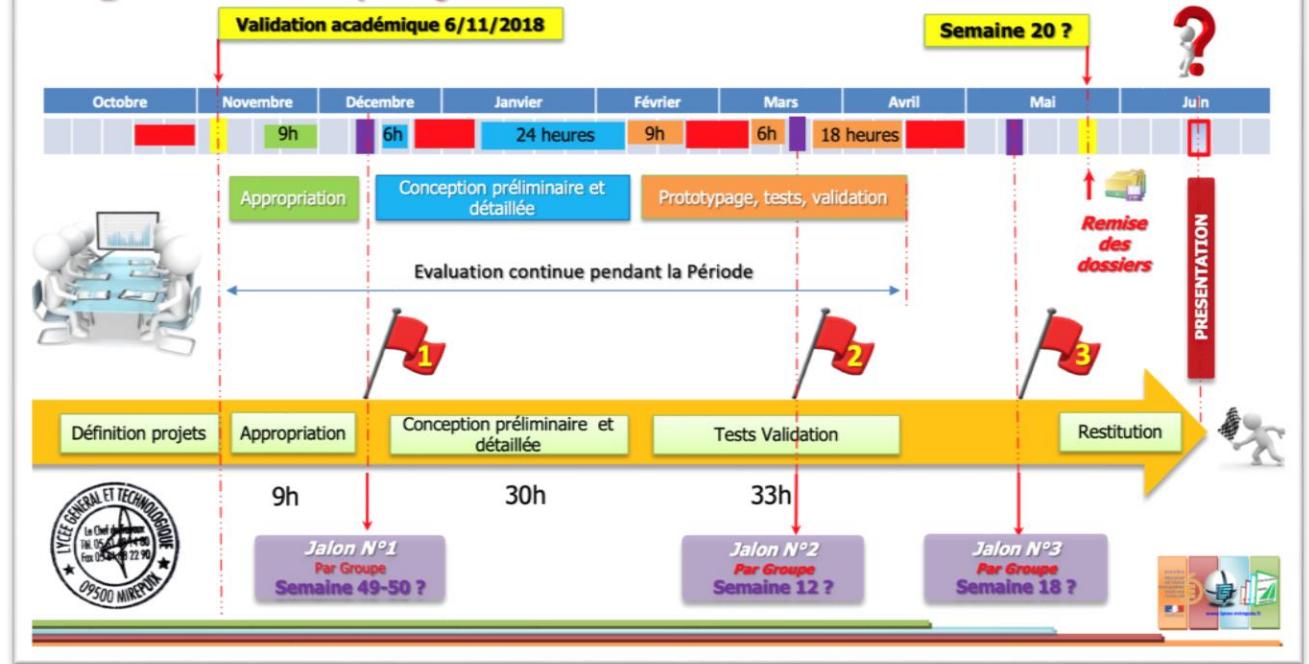
5°

## Planification et suivi de projet

Projet pluri technologique collaboratif



## Organisation projets 2019





RÉGION ACADEMIQUE  
OCCITANIE

MINISTÈRE  
DE L'ÉDUCATION NATIONALE,  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE



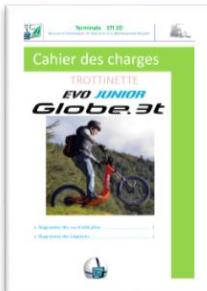
5°

## Planification et suivi du projet

Projet pluri technologique collaboratif



Fiche de validation



Cahier des charges

### Fiches bilan de progression

#### Evolution du projet trottinette jusqu'au jalon 5

Phase 4: Maquettage et prototypage      Phase 5: Test et validation

#### Evolution du projet trottinette jusqu'au jalon 3

Phase 2: Conception préliminaire      Phase 3: Conception détaillée

#### Evolution du projet trottinette jusqu'au jalon 1

Phase 1: Idées, solutions et définitions de projet

	Documentations de validité	Documentations de validité pour la partie Vélo	Documentations de validité pour la partie VTT	Documentations de validité pour la partie Scooter	Documentations de validité pour la partie Véhicule à deux roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à quatre roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur à deux roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur à quatre roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur à trois roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur à deux roues et à trois roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur à quatre roues et à trois roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur à deux roues et à quatre roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur à trois roues et à quatre roues	Documentations de validité pour la partie Véhicule à moteur à deux roues et à trois roues et à quatre roures	Commentaires de fin de conduite de projet
Elève A	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley
Elève B	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley
Elève C	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley	Smiley

### Groupe pluri technologique



#### Validation conduite de projet

Semaine 20 ?

Remise des dossiers

Oral terminal

Evaluation continue pendant la période

Validation académique 6/11/2018



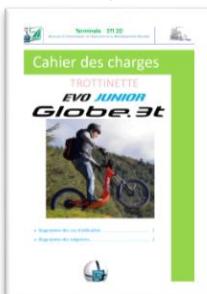
Appropriation

Conception préliminaire et détaillée

Prototypage, tests, validation



Fiche de validation



Cahier des charges



Jalons : Fiches interactives de suivi de projet



Jalon 2



Jalon 3



Grille d'évaluation

6°

# Validation de projet avec un outil numérique

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

## Outil numérique : application développée sous Excel

Cahier des charges à insérer

### Page de garde à renseigner

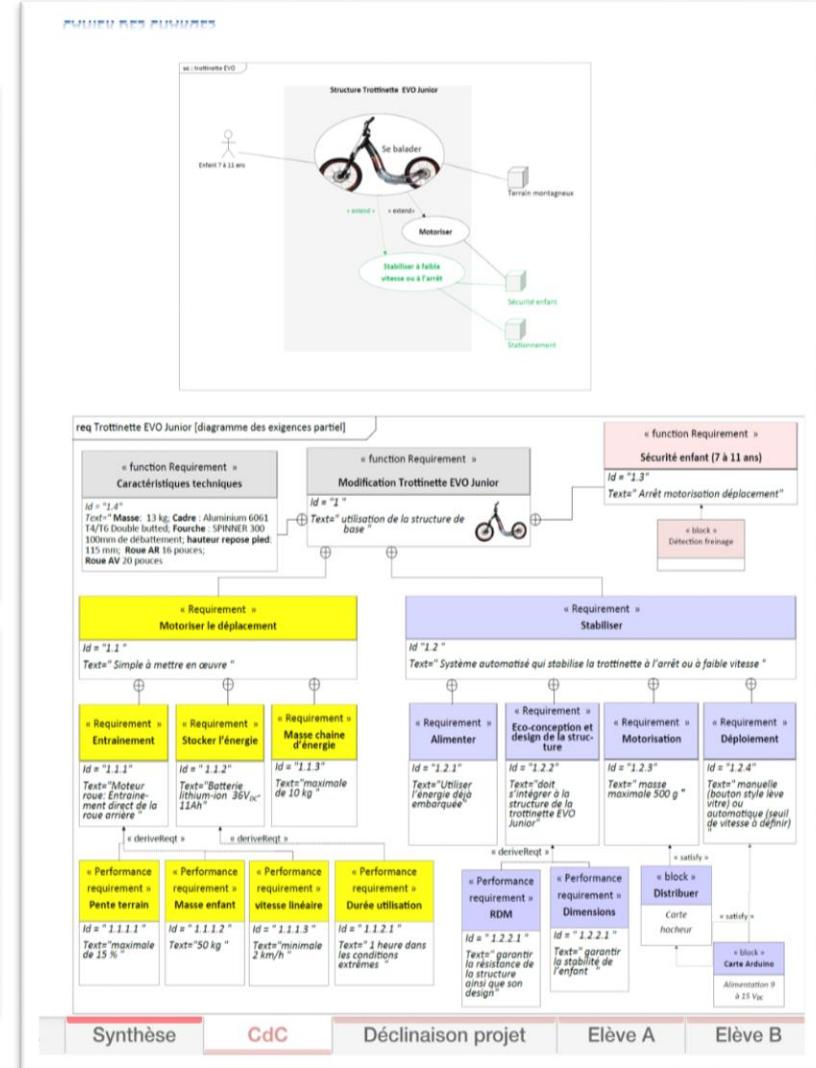
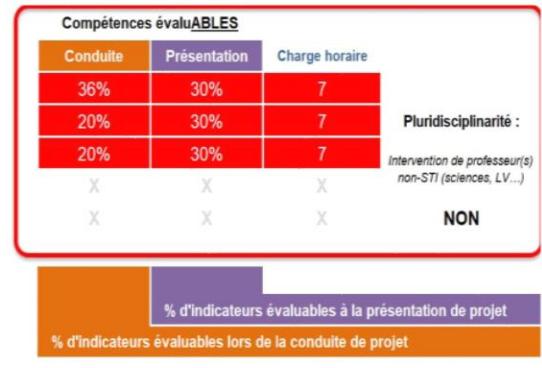
**FICHE PROJET**

INTITULE DU PROJET	Effectif :
Stabilisateur de trottinette électrique	
ENJEU	Question de société, enjeu du CDF...
Dans le cadre de sa politique environnementale et du confort pour ses utilisateurs, notre partenaire GLOBE 3T désire équiper ses trottinettes d'une béquille automatique.	
PROBLÉMATIQUE	Problème technique à résoudre
Comment peut intégrer une béquille automatique tout en limitant les impacts environnementaux ?	
PRODUCTION FINALE ATTENDUE	Bilan de l'impact environnemental obtenu, maquettes numériques et prototypes des solutions retenues, retour d'expérience et conclusion sur la validation des solutions en regard du CDCF.
PROFesseur REFERENT : FACCHETTI JB	
ÉQUIPE PEDAGOGIQUE associée : RIVES F, MARROU JL, CASERES J, IZARD B	

**SUPPORT**

Coller une image donnant un repère visuel du projet

	Nom	Prénom	Section
Elève A :	Elève	A	STI2D-ITEC
Elève B :	Elève	B	STI2D-EE
Elève C :	Elève	C	STI2D-SIN
Elève D :	Elève	D	Section
Elève E :	élève	e	Section



Synthèse

CdC

Déclinaison projet

Elève A

Elève B

Elève C

Elève D

Elève E

MODE EMPLOI

paramètres

6°

## Validation de projet avec un outil numérique

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

### DECLINAISON DU PROJET EN TÂCHES

1. Pour chaque étape de la démarche de projet, décliner les tâches à réaliser, définir une durée pour chaque tâche.  
Chaque ETAPE peut être déclinée en un MAXIMUM de 30 tâches.

2. Répartir ensuite les tâches entre les élèves du groupe (A, B, C, ...)  
**DOUBLE-CLIQUEZ dans une case pour AFFECTER LA TACHE**

Elève A:	Elève B:	Elève C:	Elève D:	Elève E:
Elève	Elève	Elève	Elève	Elève
69	69	69	0	X
Charge horaire élève (cible = 70h) :				
volume horaire (h)				
Nombre de lignes à afficher : <input type="text" value="5"/>				

#### ETAPES / TACHES

##### Phase 1: IDEES, SOLUTIONS ET DEFINITIONS DE PROJET

1	Analyse de l'existant et appropriation du cahier des charges.	2	X	X	X
2	Planification du projet.	2	X	X	X
3	Formalisation de la phase de planification	1	X	X	X
4	Démarche de créativité et / ou Veille technologique	2	X	X	X
5	Inventaire des différentes solutions	2	X	X	X

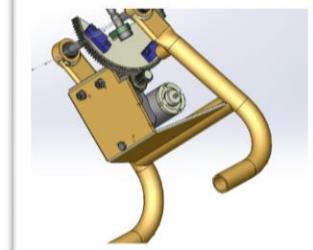
#### Jalon 1: CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL

#### CONDUITE DE PROJET OUI

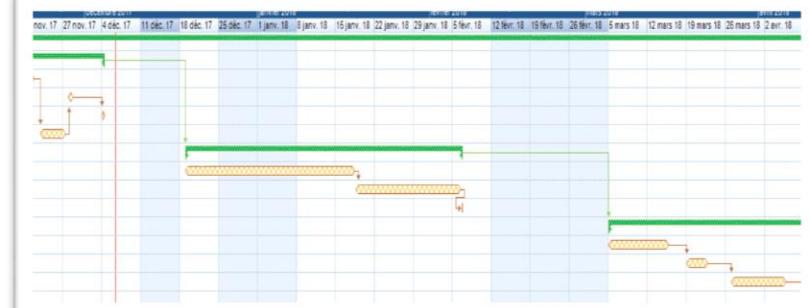


Nom de tâche	Durée	Début	Fin
Stabilisation trottinette	34,66 jours	21/11/2017	17/06/2018
B1-IDEE BESOIN DEFINITION DU PROJET	4,66 jours	21/11/2017	04/12/2017
1-1-planning prévisionnel	3 hr	21/11/2017	21/11/2017
1-3-recherche de solution	3 hr	28/11/2017	28/11/2017
1-4-revue 1	2 hr	04/12/2017	04/12/2017
1-2-papier	4 hr	23/11/2017	27/11/2017
B2-CONCEPTION PRÉLIMINAIRE	12 jours	06/02/2018	18/02/2018
2-1-solidworks	17 hr	19/12/2017	18/01/2018
2-2-simulation	17 hr	18/01/2018	06/02/2018
2-3-revue 2	2 hr	06/02/2018	06/02/2018
1-B3-PROTOTYPAGE TEST ET VALIDATION	12 jours	05/03/2018	09/04/2018
2-3-1-prototypage	12 hr	06/03/2018	16/03/2018
3-2-modification	9 hr	19/03/2018	22/03/2018
3-3-assemblage	12 hr	27/03/2018	05/04/2018
4-4-validation	1 hr	05/04/2018	05/04/2018

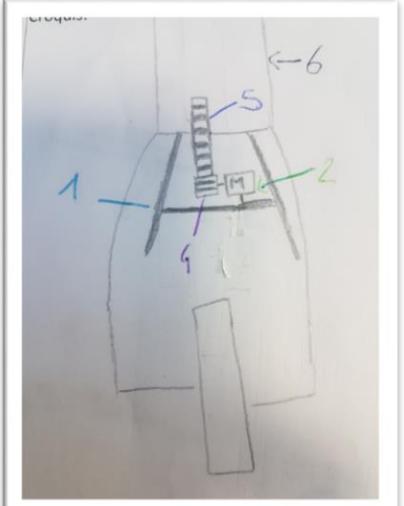
#### Planification du Projet



#### Analyse de l'existant



#### Démarche de créativité



6°

## Validation de projet avec un outil numérique

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

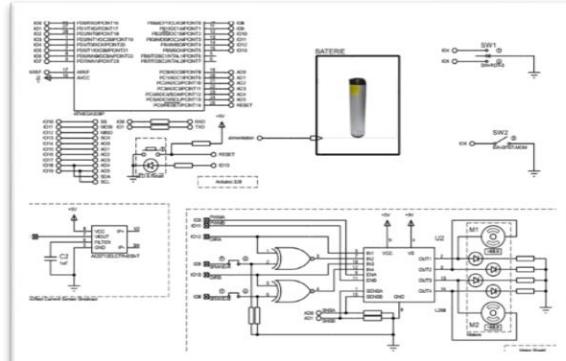
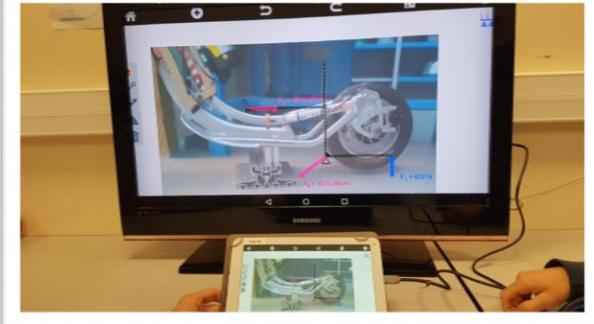
Phase 2: CONCEPTION PRELIMINAIRE					Nombre de lignes à afficher : 4	
1	Représentations symboliques ( cinématique, électronique et électrique)	2	x	x	x	
2	Simulation partielle ( cinématique, statique et électrique)	2	x	x	x	
3	Mise en collaboration des résultats	1	x	x	x	
4	Formalisation des choix	1	x	x	x	

Jalon 2: DESCRIPTION FONCTIONNELLE					CONDUITE DE PROJET	NON
Phase 3: CONCEPTION DETAILLEE					Nombre de lignes à afficher : 3	

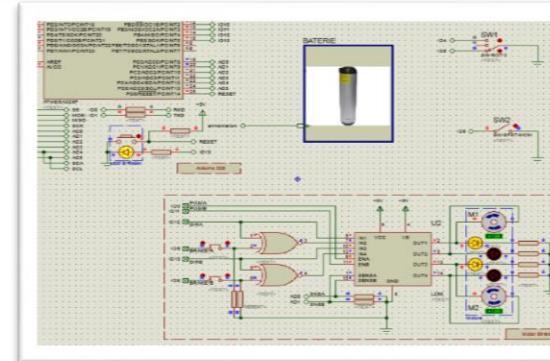
  

Jalon 3: DOSSIER DE CONCEPTION DETAILLEE					CONDUITE DE PROJET	OUI
--	--	--	--	--	--------------------	-----



Représentation  
symbolique

Simulations  
mécanique et  
électrique



Mise en  
collaboration  
des résultats

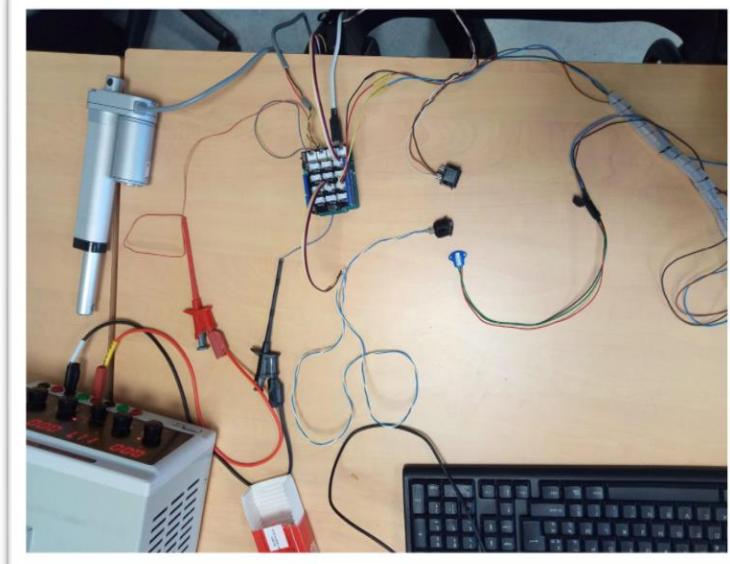
6°

## Validation de projet avec un outil numérique

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

Phase 4: MAQUETTAGE ET PROTOTYPAGE					Nombre de lignes à afficher : <input type="text" value="3"/>	
1	Prototypage des constituants	15	x	x	x	
2	Assemblage collaboratif	6	x	x	x	
3	Modification / adaptation éventuelle	3	x	x	x	
Jalon 4: SOUS-ENSEMBLE FONCTIONNEL					CONDUITE DE PROJET	NON
Phase 5: TEST ET VALIDATION					Nombre de lignes à afficher : <input type="text" value="4"/>	
1	Comparaison des résultats ( entre le simuler et le réel)	2	x	x	x	
2	Valider le prototype( tout ou partie) par rapport au cahier des charges	2	x	x	x	
3	Bilan et comparatif du cycle de vie et / ou développement durable	2	x	x	x	
4	Synthèse collaborative	1	x	x	x	
Jalon 5: PERFORMANCES ATTEINTES					CONDUITE DE PROJET	OUI
PRÉSENTATION DU PROJET A L'EPREUVE DU BAC					PRÉSENTATION DE PROJET	OUI

Prototypage des constituants



Comparaison des résultats (simulé / réel)



6°

# Validation de projet avec un outil numérique

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

2	Valider le prototype( tout ou partie) par rapport au cahier des charges	2	X	X	X
3	Bilan et comparatif du cycle de vie et / ou développement durable	2	X	X	X
4	Synthèse collaborative	1	X	X	X

## Jalon 5: PERFORMANCES ATTEINTES

### PRÉSENTATION DU PROJET A L'EPREUVE DU BAC



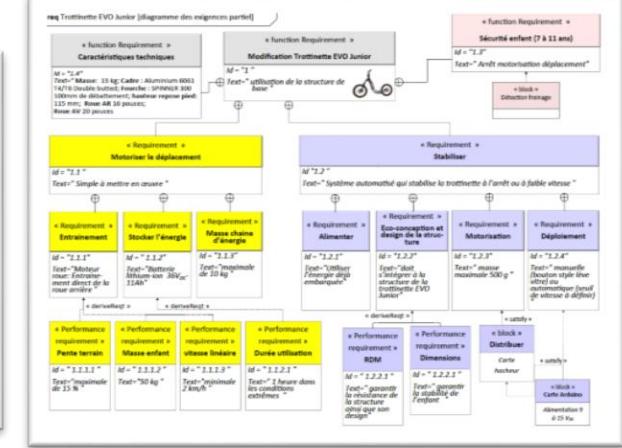
Candidat 1		Candidat 2	
Cahier des charges	Exigences fonctionnelles	Cahier des charges	Exigences fonctionnelles
CD1.1 Identifier et justifier le prototype technique à partir de l'analyse globale d'un système collaboratif. Energie, Mécanique.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.	CD2.1 Identifier les solutions ou prototypées nécessaires pour répondre à des exigences fonctionnelles.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.
CD1.2 Définir à l'aide d'un modèle numérique, les formes et dimensions d'une partie d'un système ou d'une solution proposée par rapport à un principe de fonctionnement.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.	CD2.2 Définir à l'aide d'un modèle numérique, les modifications d'un fonctionnement existant pour répondre à une exigence fonctionnelle.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.
CD1.3 Valider des solutions ou prototypes réalisées par rapport à un principe de fonctionnement.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.	CD2.3 Définir à l'aide d'un modèle numérique, les modifications d'un fonctionnement existant pour répondre à une exigence fonctionnelle.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.
CD1.4 Valider les résultats d'une simulation numérique pour vérifier que le système fonctionne bien et est réalisable.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.	CD2.4 Définir à l'aide d'un modèle numérique, les modifications d'un fonctionnement existant pour répondre à une exigence fonctionnelle.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.
CD1.5 Comparer et interpréter le résultat d'une simulation d'un comportement.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.	CD2.5 Définir à l'aide d'un modèle numérique, les modifications d'un fonctionnement existant pour répondre à une exigence fonctionnelle.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.
CD1.6 Déterminer des procédures pour caractériser les paramètres de finalisation d'un prototype.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.	CD2.6 Réaliser et valider un prototype obtenu par rapport à tout ou partie du cahier des charges initial.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.
CD1.7 Intégrer les places critiques dans le système et/ou pour valider son comportement et ses performances.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.	CD2.7 Valider le prototype au regard des exigences spécifiées par le cahier des charges.	Le système doit être capable de faire la liaison entre plusieurs personnes et réaliser des tâches en fonction de leurs besoins.

Note brute (si un taux Tx d'indications évaluées par objectif est < 50%, ou si il y a une erreur, alors le calcul est refusé). Voir réponse à droite de la grille

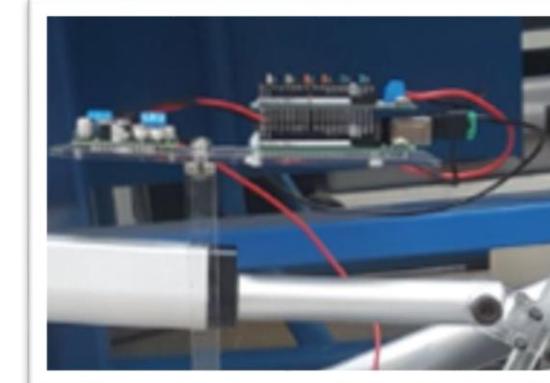
Erreur : 0.0 / 100

Note sur 20 proposée par le jury : 8.0 / 100

## Grille d'évaluation



Valider le prototype au regard des exigences spécifiées par le cahier des charges



6°

## Validation de projet avec un outil numérique

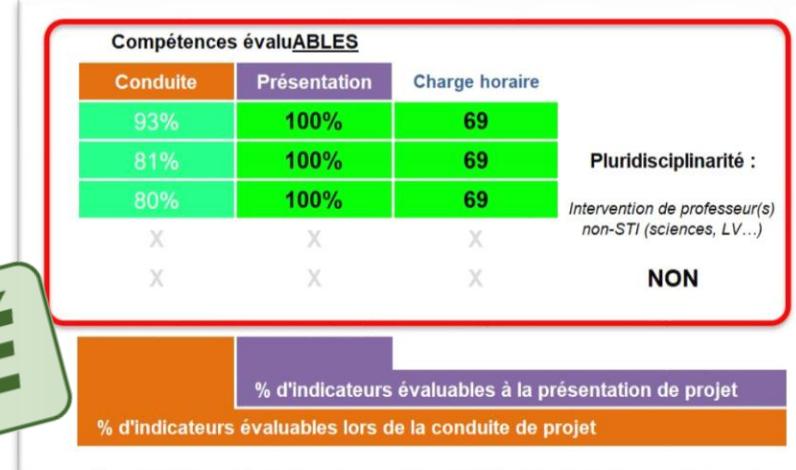
Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

Liste des compétences

VALIDATION DES TÂCHES		A : Elève A		B : Elève B		C : Elève C		D : Elève D		E : Elève E		F : CdC		G : Synthèse		H : MODE EMPLOI		I : paramètres	
		93%	100%																
C01 - Characteriser des systèmes privilégiant un usage rationnel de l'énergie et de la durabilité																			
C01.1. Justifier les choix des matériaux, des structures d'un système et les énergies retenues en œuvre dans une approche de développement durable																			
C01.2. Justifier le choix d'une solution selon des critères d'ergonomie et d'effets sur la santé de l'homme et du vivant																			
C02 - Identifier les éléments permettant la limitation de l'impact environnemental d'un système et de ses émissions																			
C02.1. Identifier les étais et la forme de l'intégrité, caractériser les transformations ou mutations et estimer l'efficacité énergétique globale d'un système																			
C02.2. Justifier les solutions constructives d'un système en regard des impacts environnementaux et économiques engendrés tout au long de son cycle de vie																			
C06 - Connaître une idée, un principe ou une solution technique, un projet, y compris en langage étranger																			
C06.1. Décrire une idée, un principe, une solution, un projet en utilisant des outils de représentation adaptés																			
C06.2. Décrire le fonctionnement et/ou l'exploitation d'un système en utilisant l'outil de description le plus pertinent																			
C06.3. Présenter et argumenter des démarches, des résultats, y compris dans une langue étrangère																			
C07 - Imaginer une solution, répondre à un besoin																			
C07.itec1. Identifier et justifier un problème technique à partir de l'analyse globale d'un système (approche matière-énergie-information)																			
C07.itec2. Proposer des solutions à un problème technique identifié en participant à des démarches de créativité, choisir et justifier la solution retenue																			
C07.itec3. Définir, à l'aide d'un modélisateur numérique, les formes et dimensions d'une pièce d'un mécanisme à partir des contraintes géométriques, de son principe de réalisation et de son matériau																			
C07.itec4. Définir, à l'aide d'un modélisateur numérique, les modifications d'un mécanisme à partir des contraintes fonctionnelles																			
C08 - Valider des solutions techniques																			
C08.itec1. Paramétriser un logiciel de simulation mécanique pour obtenir les caractéristiques d'un élément/sous-système mécanique simple																			
C08.itec2. Interpréter les résultats d'une simulation mécanique pour valider une solution ou modifier une pièce ou un mécanisme																			
C08.itec3. Mettre en œuvre un protocole d'essai et de mesure, interpréter les résultats																			
C08.itec4. Comparer et interpréter le résultat d'une simulation d'un comportement mécanique avec un comportement réel																			
C08.itec5. Justifier des éléments d'une simulation relative au comportement de tout ou partie d'un système et les écarts par rapport au réel																			
C09 - Gérer la vie du produit																			
C09.itec1. Expérimenter des procédés pour caractériser les paramètres de transformation de la matière et leurs conséquences sur le démantèlement et l'élimination des pièces																			
C09.itec2. Réaliser et valider un prototype offerto par rapport à tout ou partie du câble des charges initial																			
C09.itec3. Intégrer les pièces prototypes dans le système à modifier pour valider ses compétences et ses performances																			
Evaluation en cours d'année Souscription finale																			
Synthèse	CdC	Déclinaison projet	Elève A	Elève B	Elève C	Elève D	Elève E	MODE EMPLOI	paramètres	+									



APPROUVÉ



Pluridisciplinarité :  
Intervention de professeur(s)  
non-STI (sciences, LV...)

NON



7°

## Synthèse de la démarche proposée

Projet  
pluri  
technologique  
collaboratif

