

Enseigner la technologie au collège



MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Séminaire académique 2013-2014

Expérimentation et simulation numériques pour enseigner la technologie au collège

La technologie et le système éducatif

Définitions de la technologie d'après l'académie des technologies

La TECHNOLOGIE

technologie
GENETIQUE

L'HISTOIRE DES OBJETS TECHNIQUES : Analyse les continuités et ruptures des technologies du passé. Evolution vers l'autonomisation des objets techniques.

La filiation
historique

technologie
STRUCTURALE

LE PRESENT DES OBJETS TECHNIQUES. Analyse, description, structuration des objets techniques, rationalisation, robustesse des objets techniques, progrès incrémentaux, comportement.

Les sciences
appliquées

technologie
GENERIQUE

LES OBJETS TECHNIQUES EN EMERGEANCE : Repérage des les ingrédients des technologies du futur. La filiation historique et son environnement.

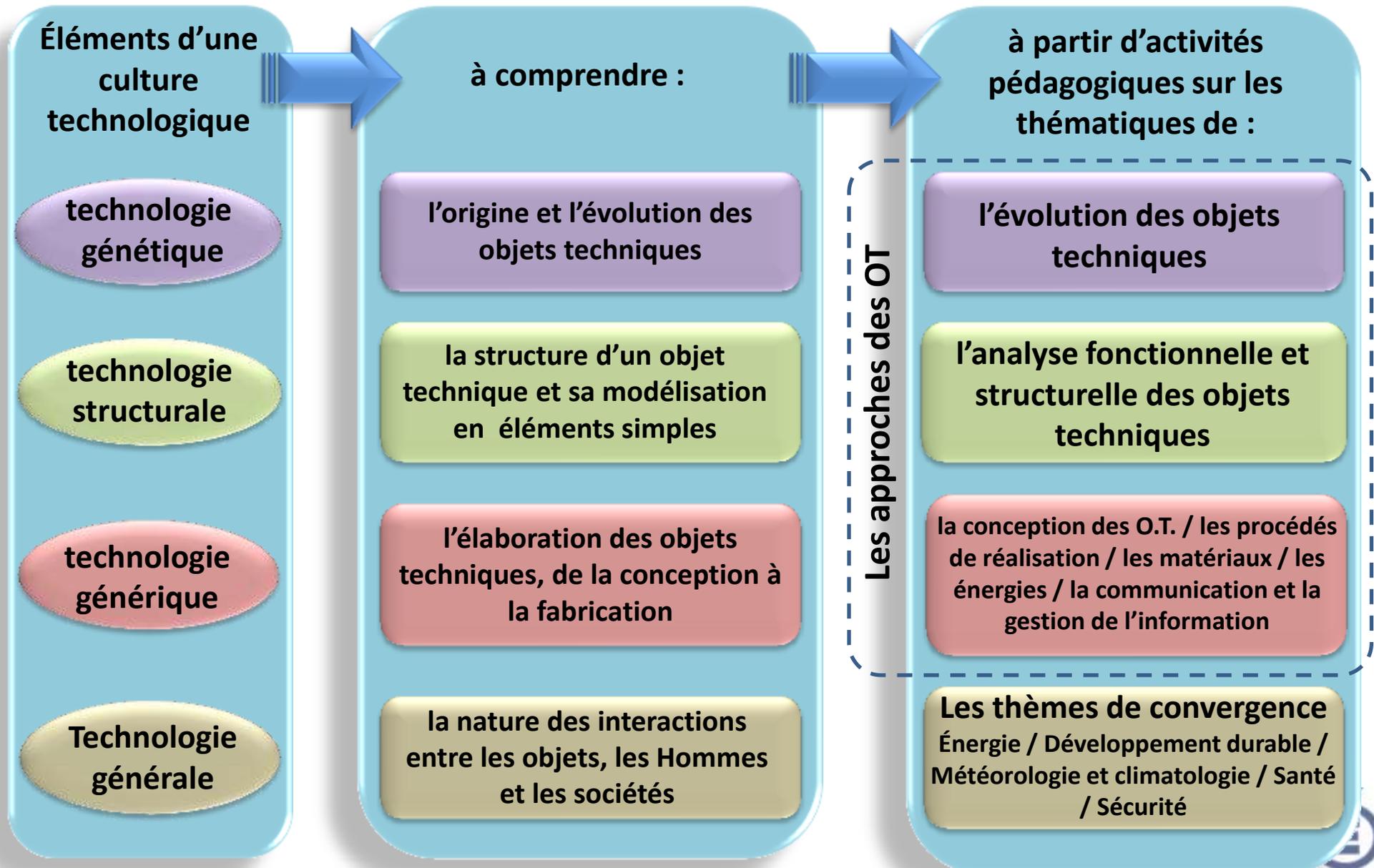
Les instruments de
la créativité

Technologie
GENERALE

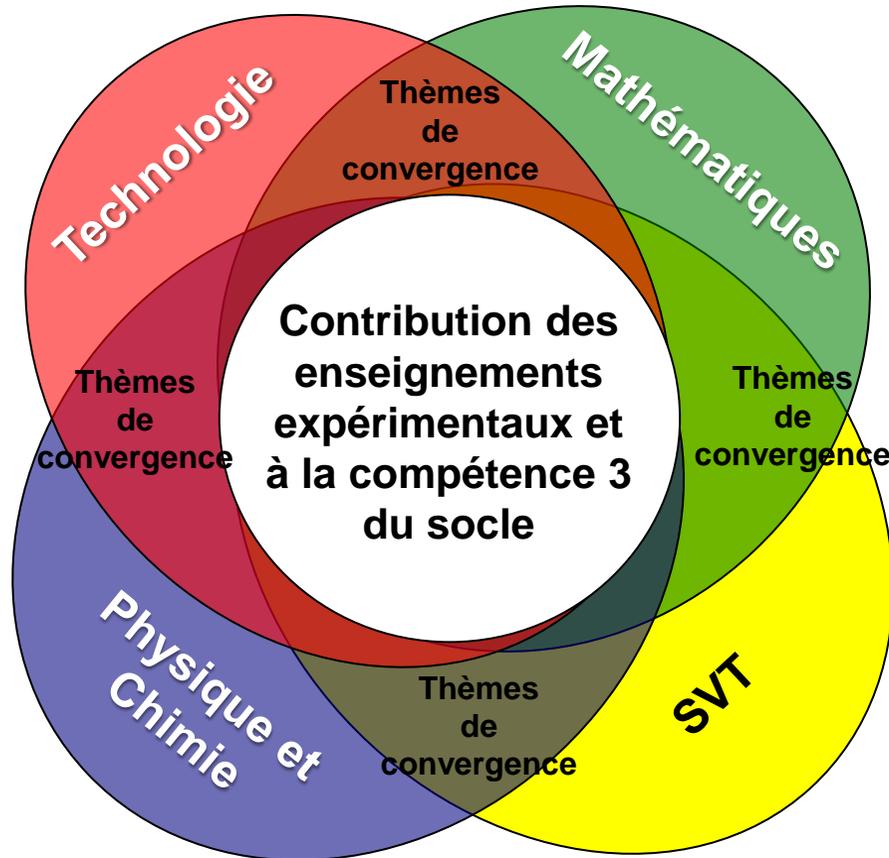
LA PLACE DES TECHNIQUES DANS LA CONSTRUCTION DES SOCIETES : Analyse les incidences humaines et sociales des objets techniques à toutes les époques. Interaction des objets techniques avec la société.

Les sciences
sociales

Instaurer une culture technologique dans la scolarité



Construire des compétences pour orienter vers les métiers scientifiques et technologiques



La culture scientifique et technologique

Les sciences expérimentales et les technologies ont pour objectif de comprendre et de décrire le monde réel, celui de la nature, celui construit par l'Homme ainsi que les changements induits par l'activité humaine

Démarches expérimentales
Démarche d'investigation
Activités de recherche
Manipulation – essais – résultats –
interprétation – compte-rendu
Utilisation des outils numériques

Les objectifs de l'enseignement de la technologie au collège

Permettre à chaque citoyen d'utiliser les techniques nouvelles en parvenant à faire une juste évaluation de leurs bénéfices et risques



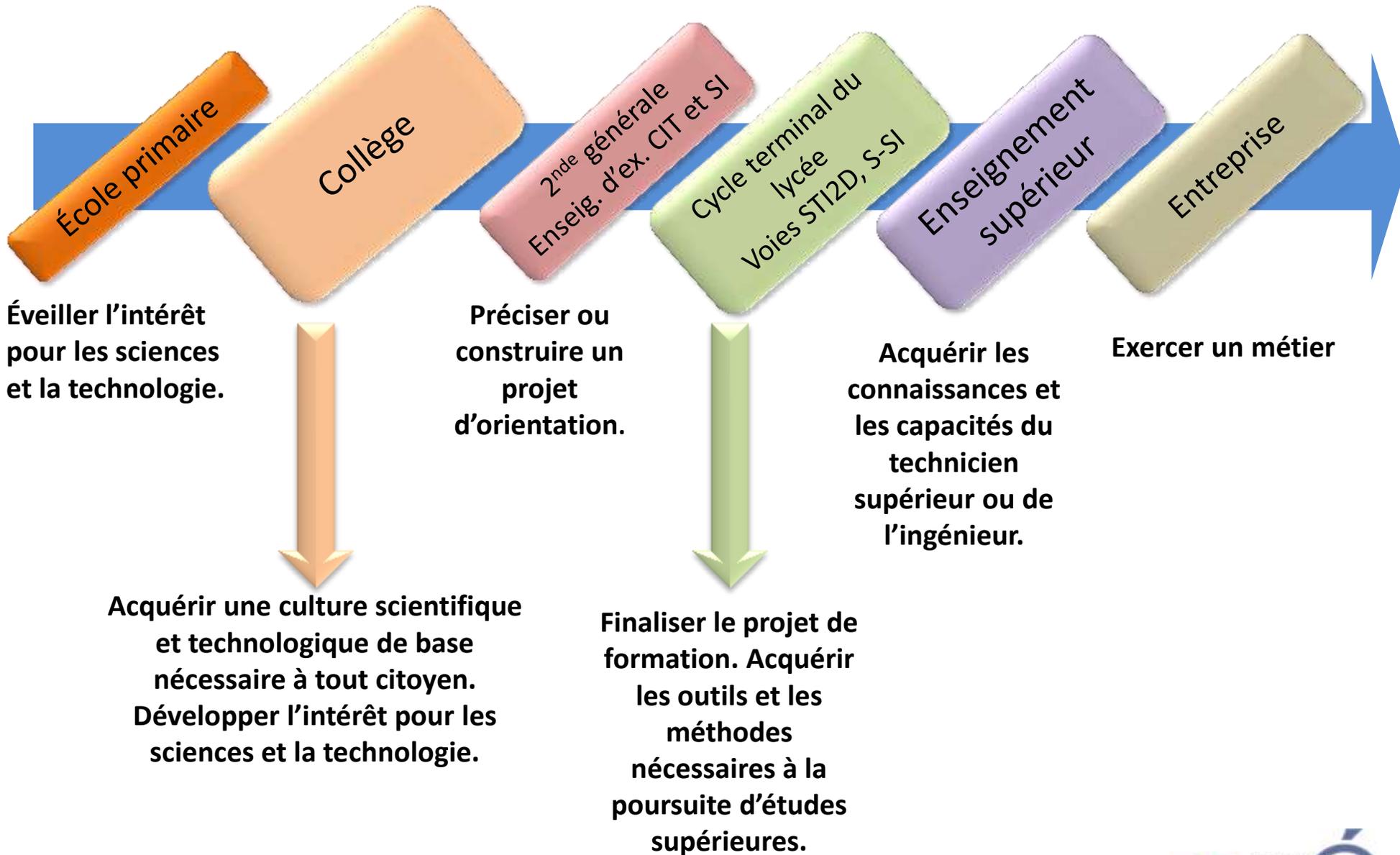
Construire au collège une culture technologique sur les objets techniques et leur usage

Permettre aux collégiens de s'orienter vers les métiers requis pour exercer les emplois suscités par la croissance économique

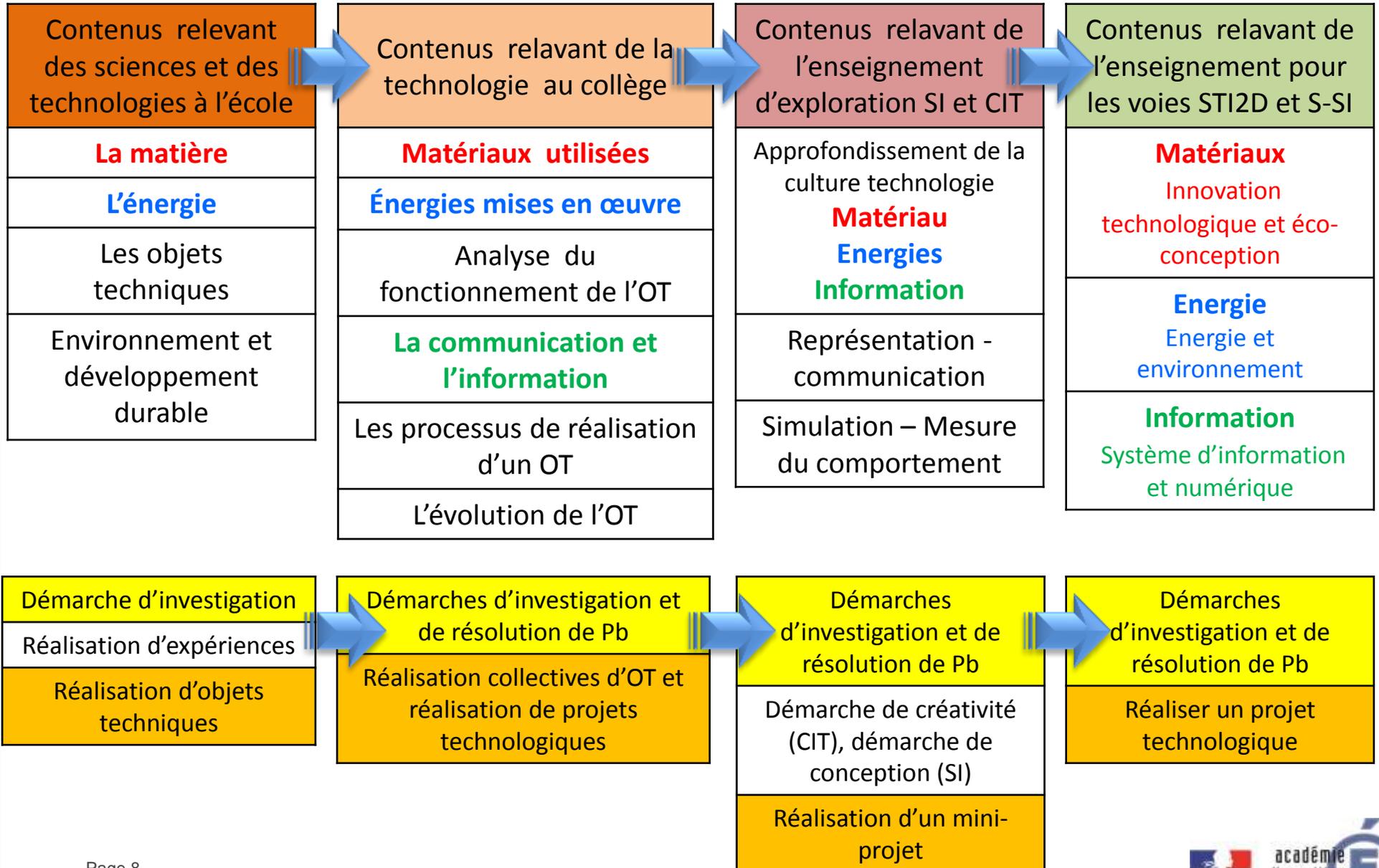


Construire au collège des compétences permettant de s'inscrire dans un continuum de formation aux sciences et aux technologies

La technologie dans un continuum de formation

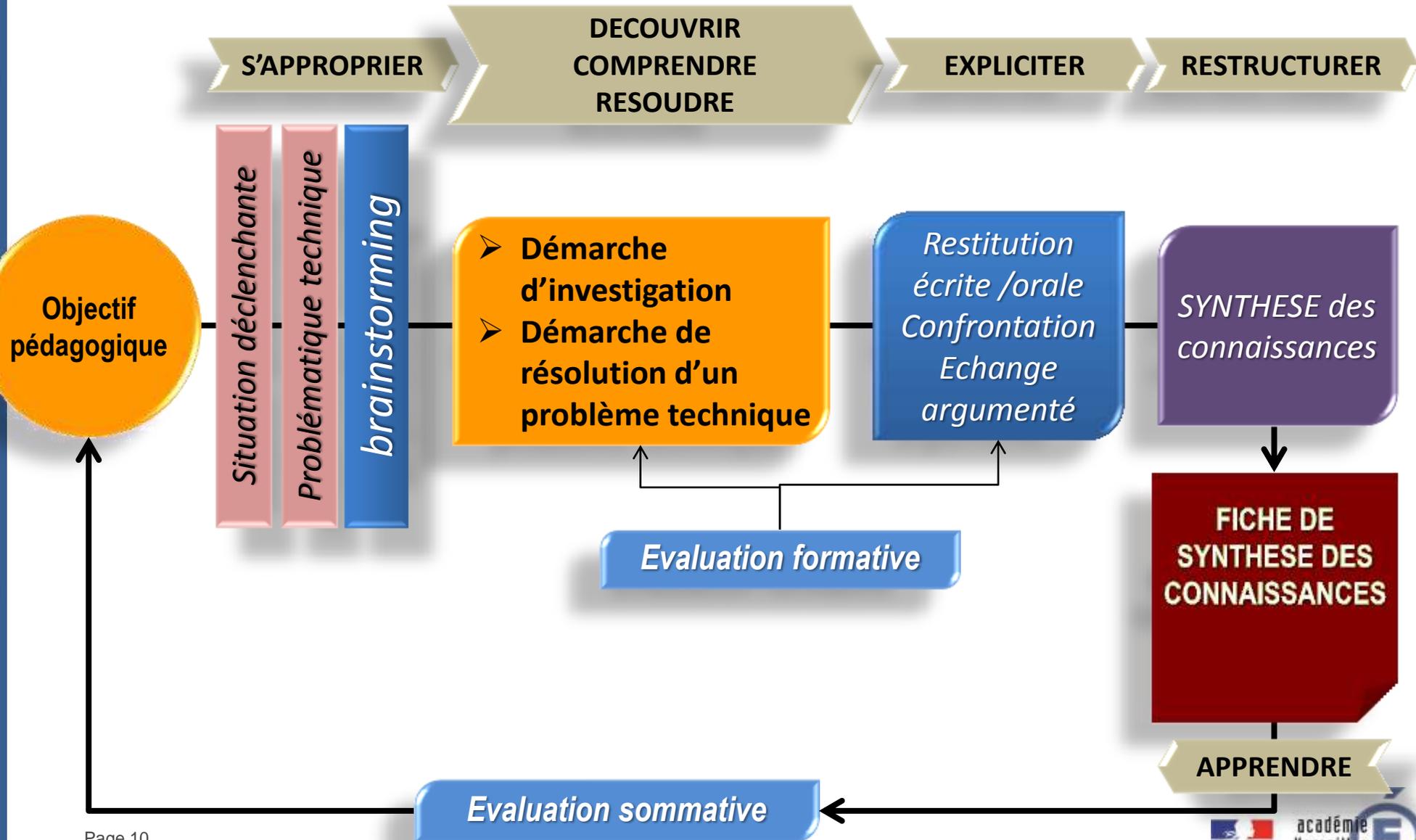


La technologie dans un continuum de formation

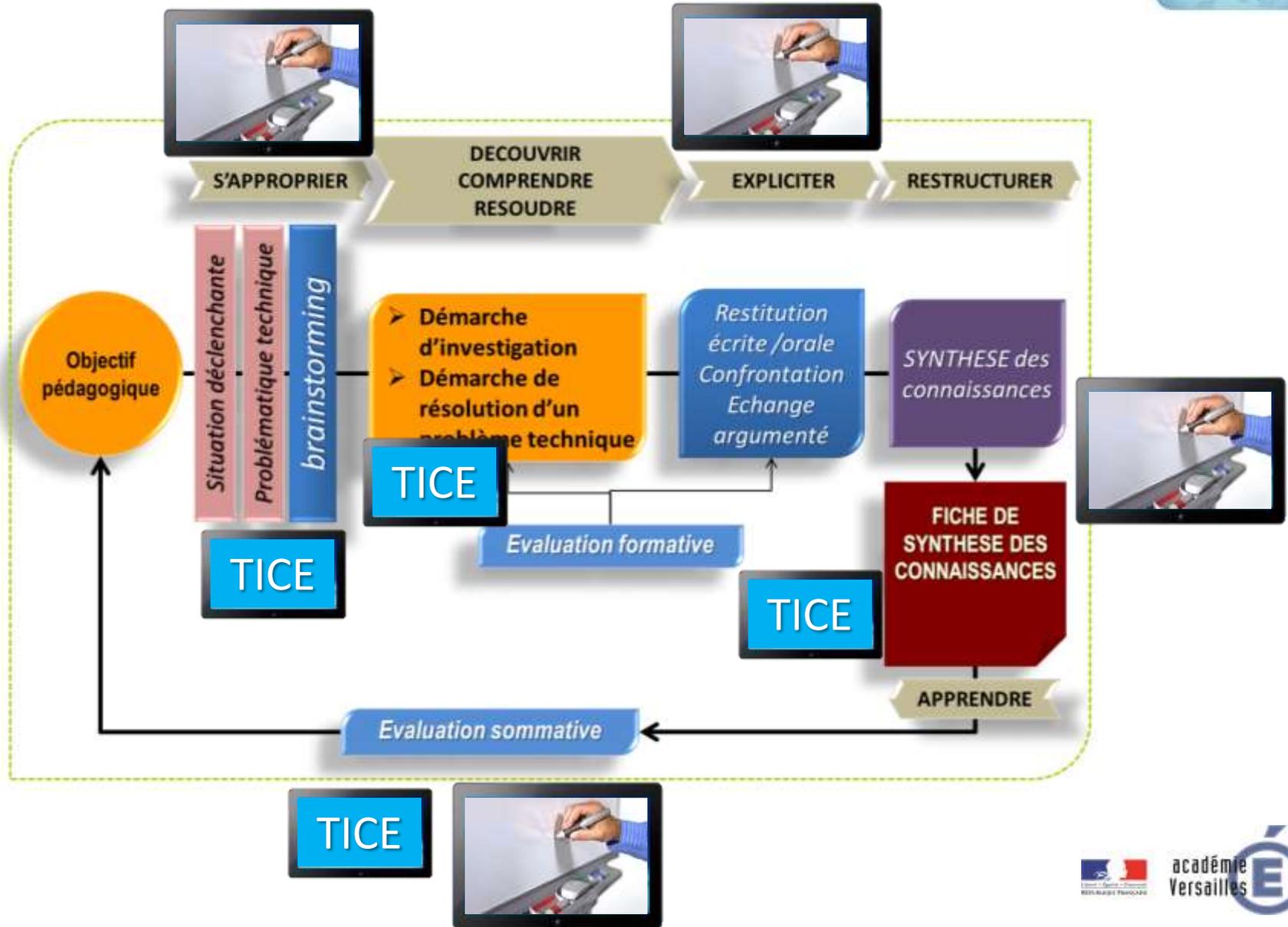


Comment et pourquoi le numérique éducatif fait-il évoluer les pratiques pédagogiques ?

Organisation générale d'une séquence



La place des outils numérique lors d'une séquence

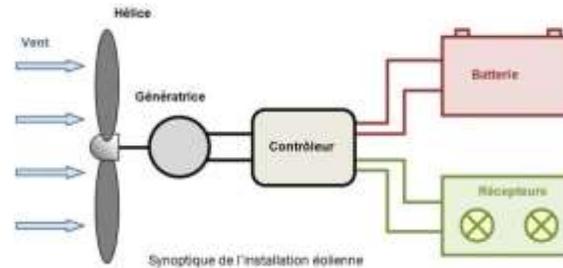
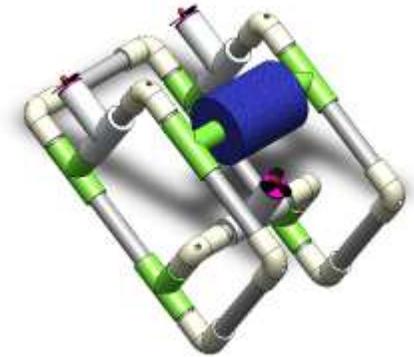
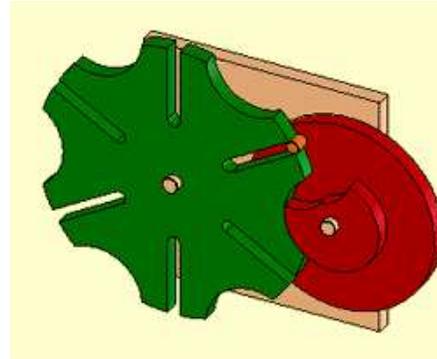


Méthodologie d'élaboration d'une séquence



La représentation numérique du réel technologique

- Les banques d'images factuelles, de situations, de défauts, d'illustration, etc.
- Les animations réalistes
- Les animations schématiques de principes
- Les simulations scénarisées de comportements
- Les bases de données de composants



Une forme d'intelligence à valoriser, intégrée à la culture technologique.

Un média de communication de plus en plus présent (société de l'image)

Un support pour la créativité.

technologie
structurale

technologie
générique

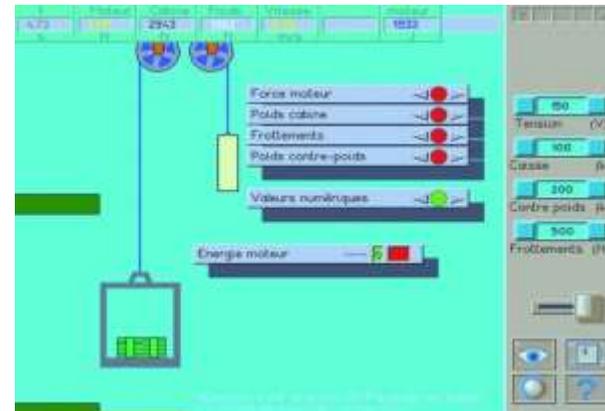


Le modèle numérique de comportement

L'utilisation de la simulation numérique en technologie permet d'expliquer ou d'anticiper un fonctionnement dans un monde où le virtuel est partout.

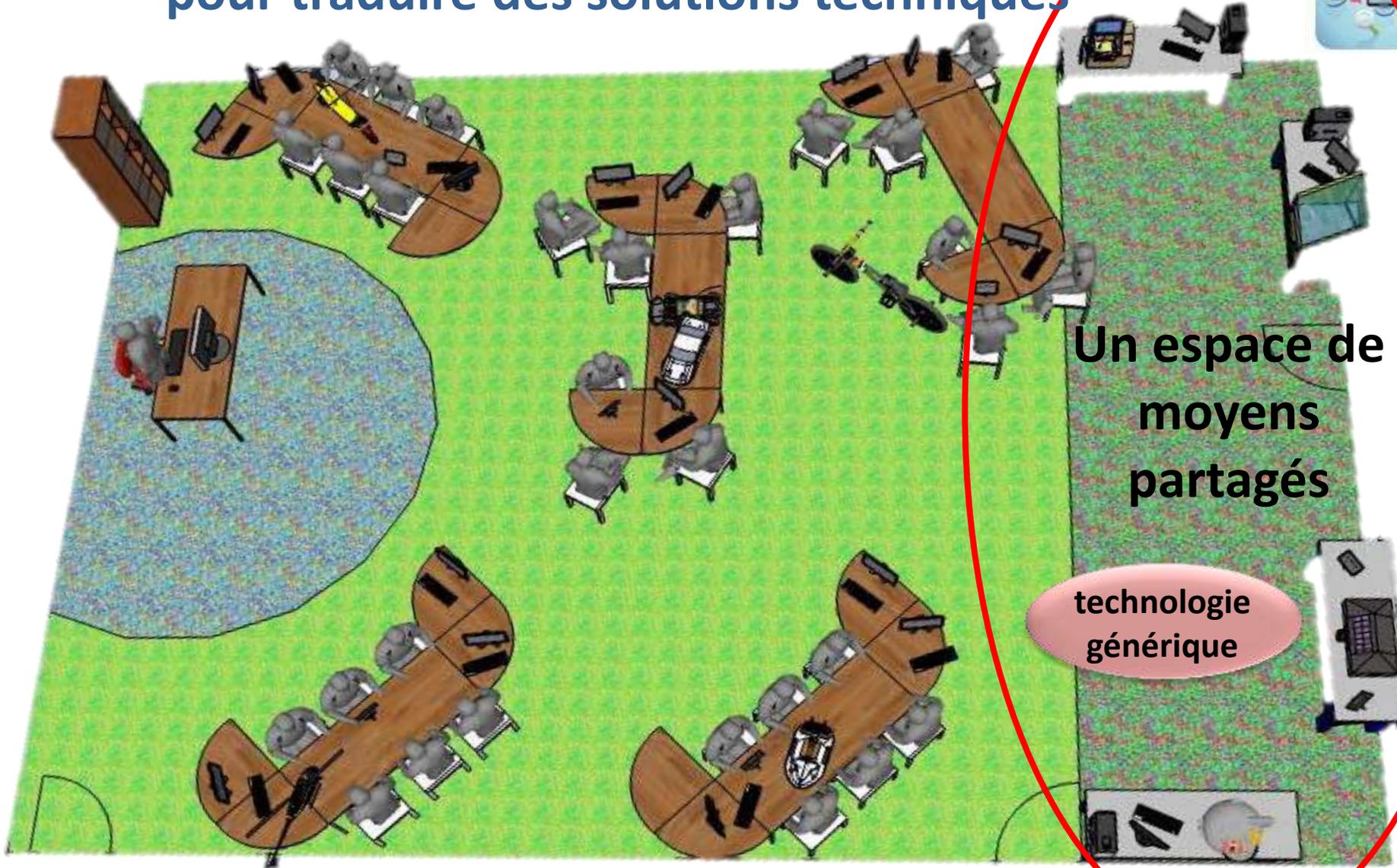


Technologie générale



technologie structurale

La matérialisation pour traduire des solutions techniques



Un espace de
moyens
partagés

technologie
générique

La matérialisation pour traduire des solutions techniques



Certains équipements pilotés à distance tels que des systèmes, supports didactiques, sont installés « en fixe » dans une zone de moyens partagés. Ces systèmes distants sont communs à toutes les équipes et ne peuvent pas être multipliés sur les îlots. C'est le cas par exemple des outils de prototypage. Cette zone doit être organisée dans le laboratoire de technologie. Elle peut être commune à plusieurs laboratoires lorsqu'ils existent. L'architecture permet au professeur d'avoir un regard sur les élèves qui y travaillent.



Fichiers
numériques

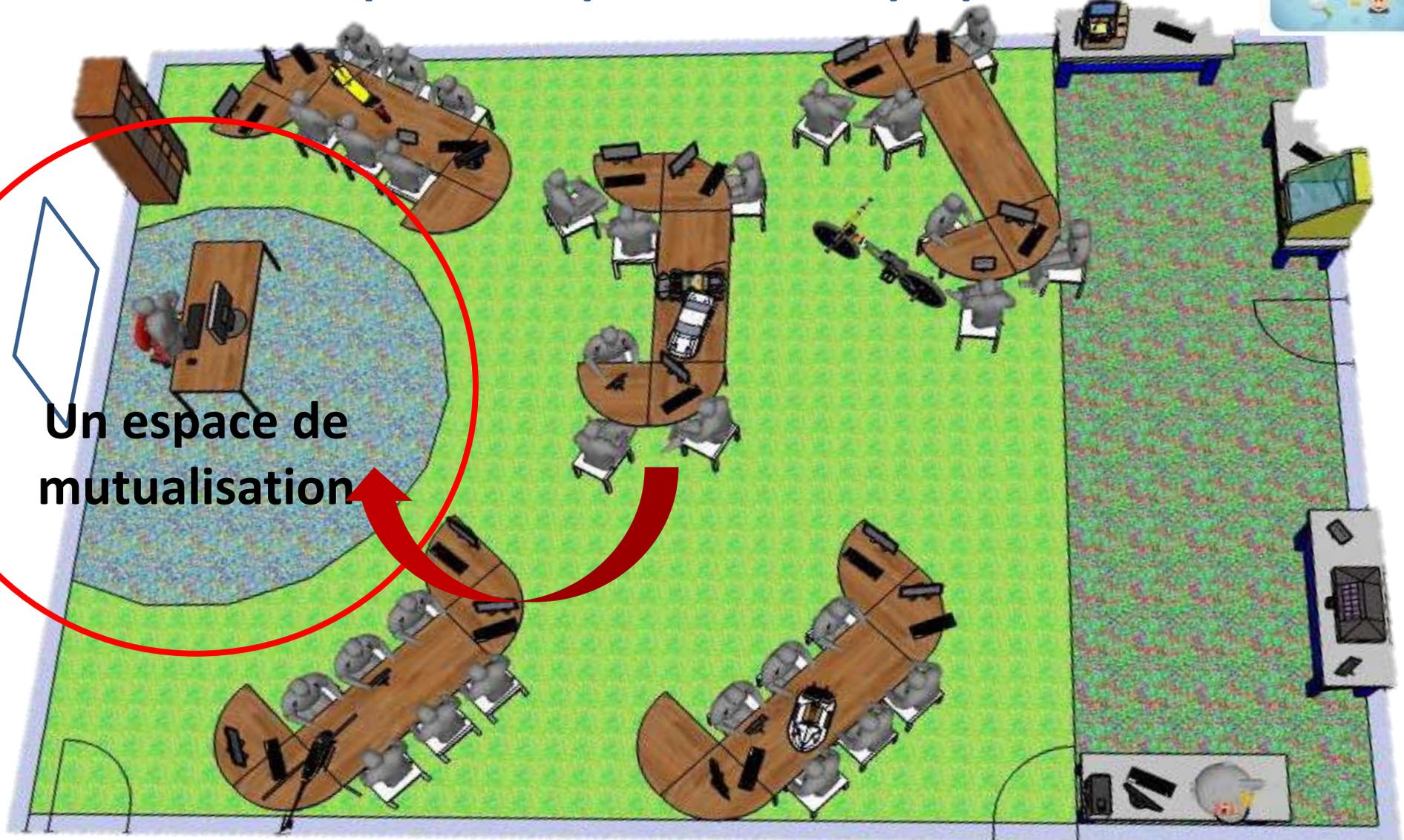


Centre
Ressources de
la technologie

Le laboratoire de technologie, un lieu pour comprendre et expliquer



Enseigner la technologie au collège



Un espace de mutualisation

Un espace de mutualisation de la connaissance



C'est un espace de mobilisation des compétences acquises, dans laquelle les élèves présentent leurs activités, leurs productions numériques ou non ; elle permet également au professeur de projeter des documents à partir de n'importe quel ordinateur ou tablette de la salle et d'utiliser un moyen de vidéo-projection interactif.



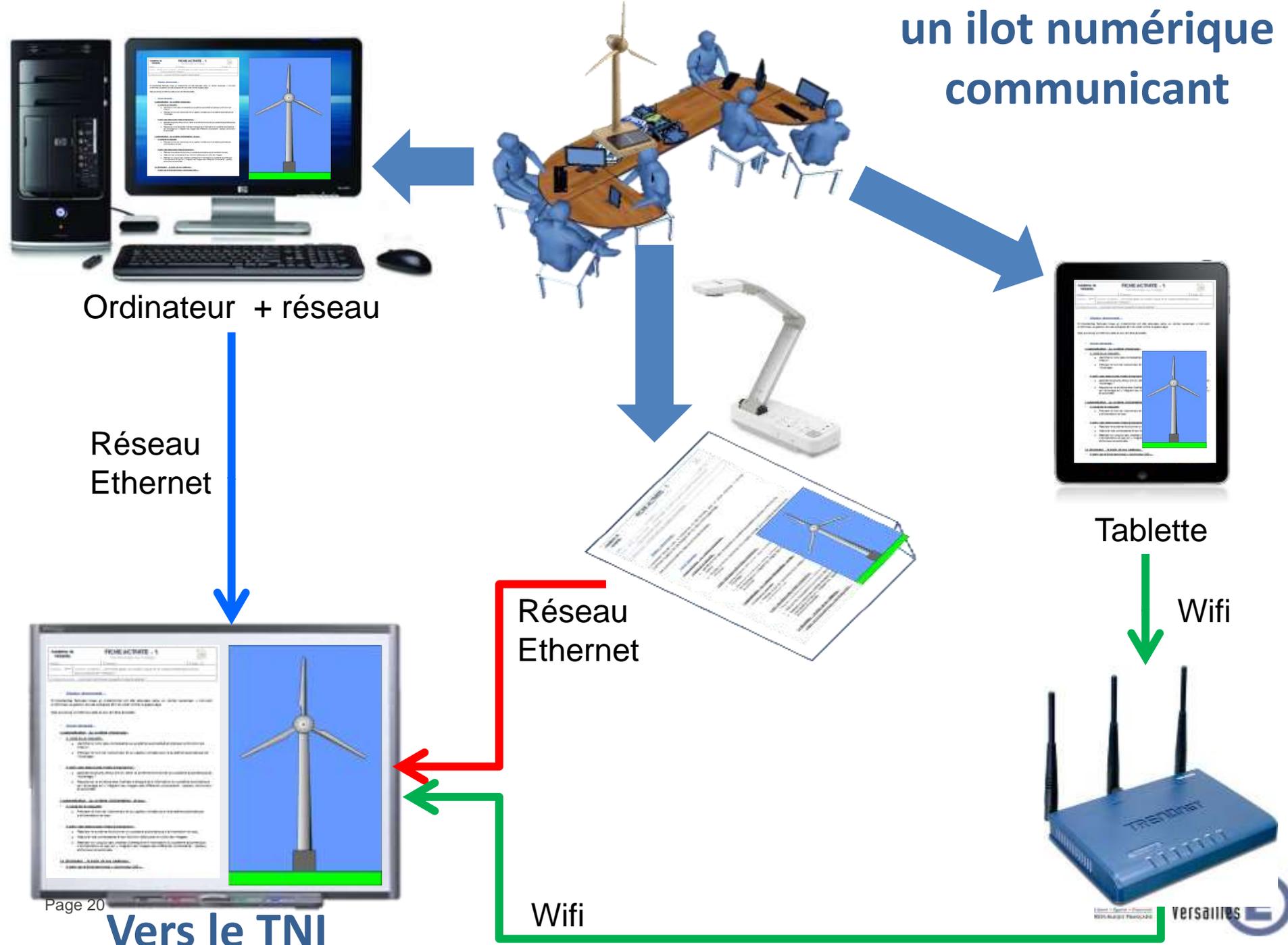
**technologie
génétique**

**technologie
structurale**

**technologie
générique**

**Technologie
générale**

un ilot numérique communicant



Ordinateur + réseau

Réseau Ethernet

Tablette

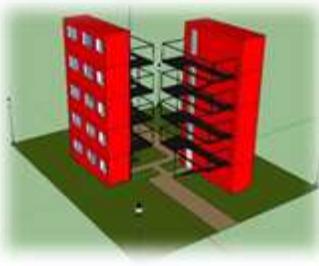
Wifi

Réseau Ethernet

Wifi

Vers le TNI

La réalisation collective en technologie au collège

Classe	6 ^e	5 ^e	4 ^e	3 ^e (Projet)
Quelles contraintes peuvent plus particulièrement être visées ?	<i>La performance (la vitesse), La maniabilité, L'esthétique, La capacité.</i>	<i>L'aménagement, Le confort, L'esthétique, La capacité, Les fonctions de service.</i>	<i>La gestion de l'énergie, Le confort, L'automatisation.</i>	<i>La Résistance, La performance, La gestion de l'énergie, Le confort, L'automatisation.</i>
Quels outils essentiels à mettre en œuvre pour traduire les solutions des élèves ?	<i>Tous moyens de fabrication, dont le prototypage rapide.</i>	<i>Logiciel de CAO 3D.</i>	<i>Logiciel de CAO 3D, Tous moyens de fabrication, PC, logiciel de programmation, Unité ou carte de commande.</i>	<i>Logiciel de CAO 3D, Tous moyens de fabrication, dont le prototypage rapide.</i>
Quelles traductions des solutions des élèves ?	<i>Véhicule réel avec des pièces à fabriquer.</i> 	<i>Maquette virtuelle 3D.</i> 	<i>Maquette réelle, sous-ensemble piloté par un programme.</i> 	<i>Prototype fonctionnel + maquette virtuelle 3D de simulation.</i> 

La réalisation d'un objet technique réel existe toujours

L'expérimentation en technologie

L'expérimentation s'intègre à la démarche d'investigation pour répondre à une question



Vers un Enseigner autrement ?

- *Des temps de travail synchrone (en présentiel en en simultané) et asynchrone (  distance et décalées dans le temps).*
- *Des travaux collaboratifs (entre élèves, avec des tiers, en présentiel ou à distance...) et une meilleure mutualisation des ressources produites (en particulier entre enseignants).*
- *Des échanges multiples (entre élèves et entre enseignants) et développement du principe du réseau social ( changes directs entre pairs, hors hiérarchie).*
- *Un pré requis au **développement de la motivation des élèves** (recherches, activités, productions) et de la valorisation des productions (présentations, échanges)*
- *De nouvelles formes **d'accompagnement et de remédiations**.*

SEMINAIRE DE TECHNOLOGIE 2014					01/04/14	03/04/14	08/04/14	10/04/14
Horaire	durée	Titre des présentations envisagées	niveau	Equipe	Sem. 78	Sem. 91	Sem. 95	Sem. 92
9h15	20	Expérimentation et simulation numérique pour enseigner la technologie au collège		Insp.	DP	DP	DP	DP -JLM
9h35	30	Des moyens de transport innovants : Ekranoplane -Voiture amphibie- Drone	6 ^e	GTD78	T. AUBERT J. CARON	N. NICAISE N. TROADEC	T. AUBERT M. DURAND	S. GROLLEAU K. GARNATZ
		Expérimentation virtuelle (Algodoo)	6 ^e	GTD78	J. CARON M. LECONTE	N. TROADEC N. NICAISE	M. DURAND T. AUBERT	B. MOULIN K. GARNATZ
10h05	25	Validation d'une solution technique in-situ via la réalité augmentée pour implanter un mobilier urbain, conçu dans une démarche de DESIGN	3 ^e	CRT NORD	DOUMERGUE M-P HAM R.TRANCHANT	DOUMERGUE Y. FERRIE	DOUMERGUE Y. FERRIE	M-P HAM R.TRANCHANT
10h30	20	PAUSE						
10h50	30	Evacuation de secours dans un ERP	5 ^e	GTD92	CONSTANTIEN D. PERRON	CONSTANTIEN D. PERRON	D. PAREIN A. BOEHM B. CAILLOT	D. PAREIN A. BOEHM P. BENEDITTI
11h20	20	Utilisation d'une tablette en technologie	6 ^e	GEP	GANGUENOT J R G	P. GALINIER A. CONTESSE	ANGUENOT JRG	M. BENCUN ANGUENOT
11h40	20	Liaison clg-lycée – La continuité de l'enseignement technologique	3 ^e /2 ^e		JMB	JMB	JMB	JMB
12h	1h30	DEJEUNER						
13h30	30	Programmation en domotique (centrale d'alarme)	4 ^e	GTD 91	J. CALMELS B. DOLE	M. BENCUN J. CALMELS B. DOLE	B. DOLE M. MAURIN	M. BENCUN J. CALMELS M. MAURIN
14h	20	Un nouveau mode de transport urbain L'histoire des transports urbains.	6 ^e	GTD95	V. BORIOU D.DETERNOZ	G. HILMOINE V. BORIOU	J. PERSON G. HILMOINE	CHIEPPERIN
14h20	20	Acquisition de données du comportement des matériaux d'isolation thermique pour l'habitation.	4 ^e	CRT SUD	C. DODARD B. LAMOUR	C. BLIN	B. LAMOUR C. ALASSEUR	C. ALASSEUR C. DODARD
14h40	20	PAUSE						
15h00	20	Zoom sur des éclairages publics plus respectueux de l'environnement	4 ^e	GTD95	G. MARTINEZ B. LEONARD	J. PERSON Joël	J. PERSON	G. MARTINEZ B. LEONARD
15h20	20	Programmation et simulation virtuelles (portail)	4 ^e	GTD91	T. LACHEMI C. VERAY	T. LACHEMI C. VERAY	T. LACHEMI	T. LACHEMI
16h	5	Conclusion du séminaire						
				Insp.	DP	DP	DP	DP-JL



MINISTÈRE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

MINISTÈRE DE
L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE



Aujourd'hui, nous avons le cerveau libre. Nous pouvons nous concentrer sur l'intelligence inventive. (Michel Serres)

Merci de votre attention