

# Comment participer ?



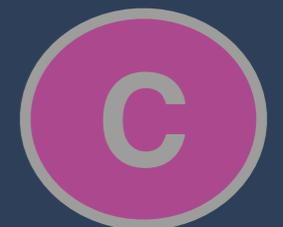
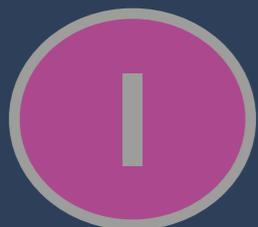
## SMS

- 1 Pas encore connecté ?  
Envoyez **@FIEVINCI** au  
**0460 200 711**
- 2 Vous pouvez participer



## WEB

- 1 Connectez-vous sur  
[www.wooclap.com/FIEVINCI](http://www.wooclap.com/FIEVINCI)
- 2 Vous pouvez participer





HAUTE ÉCOLE LÉONARD DE VINCI



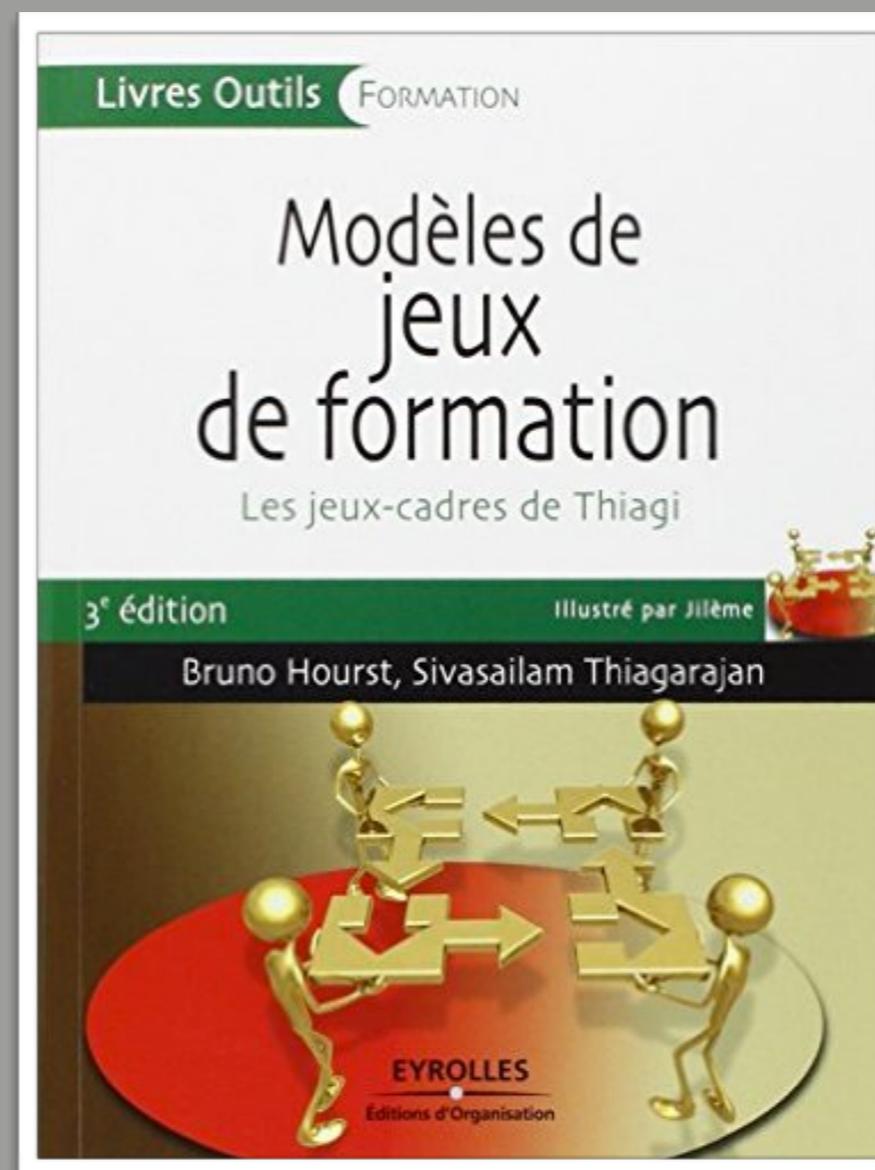
# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?



Bruno De Lièvre

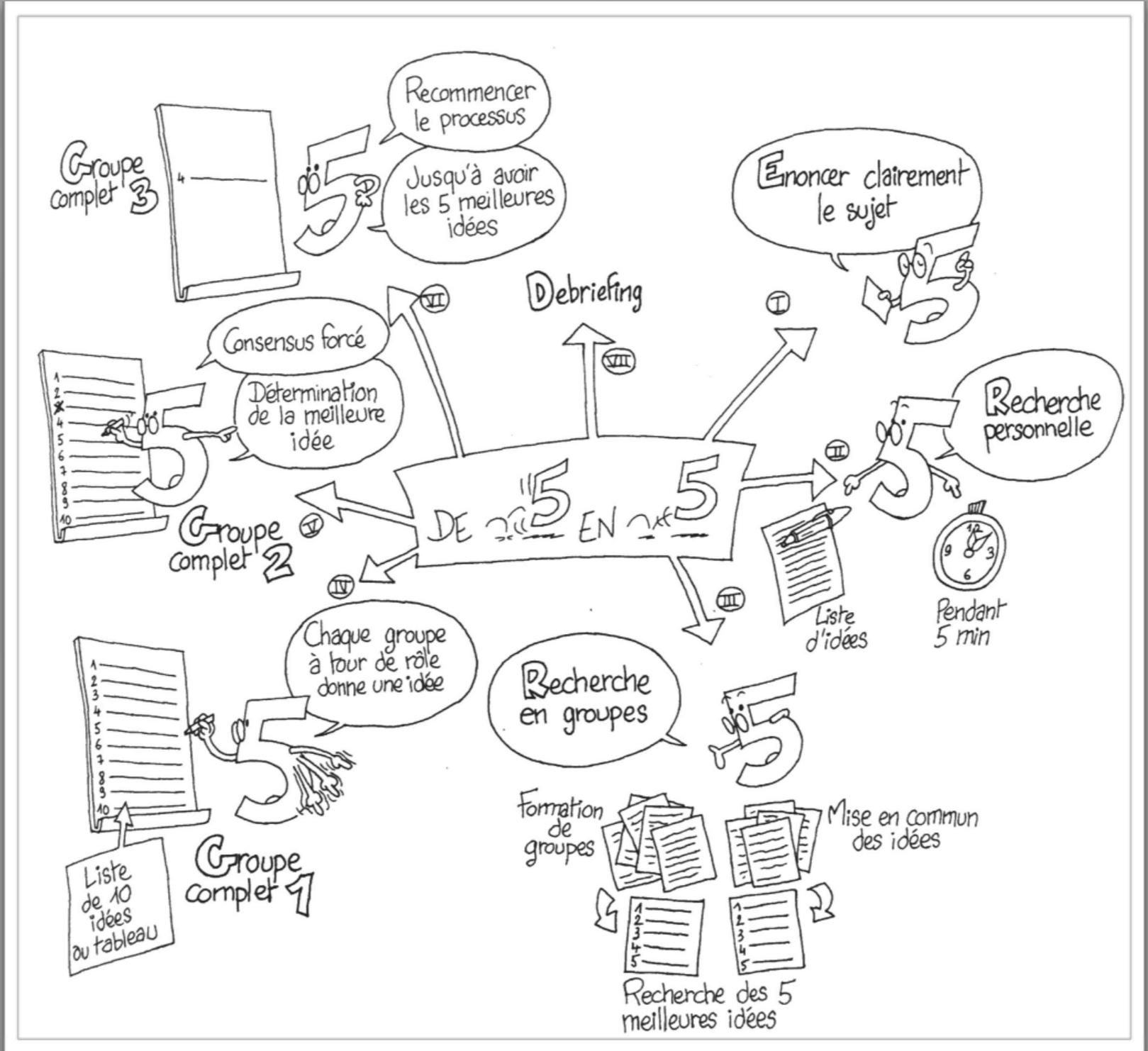
**UMONS**  
Université de Mons

# Méthode



*Hourst, Thiagarajan, 2007*





Hourst, Thiagarajan, 2007





*Hurst, Thiagarajan, 2007*

**Quelles sont vos questions concernant l'intégration des compétences numériques dans la formation initiale des enseignants ?**

I

1

2

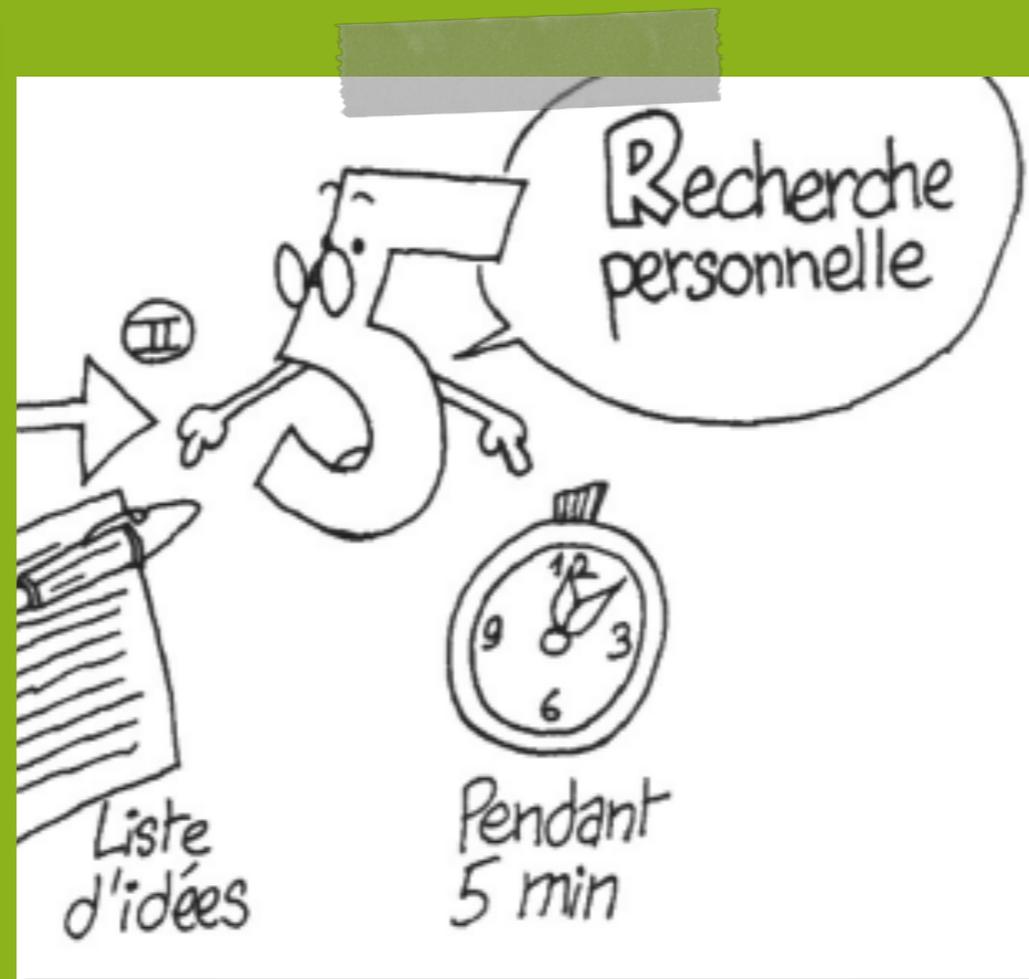
3

4

5

C

- **Ecrire un maximum d'idées**
- **5 minutes**
- **Seul**



*Hurst, Thiagarajan, 2007*

I

1

2

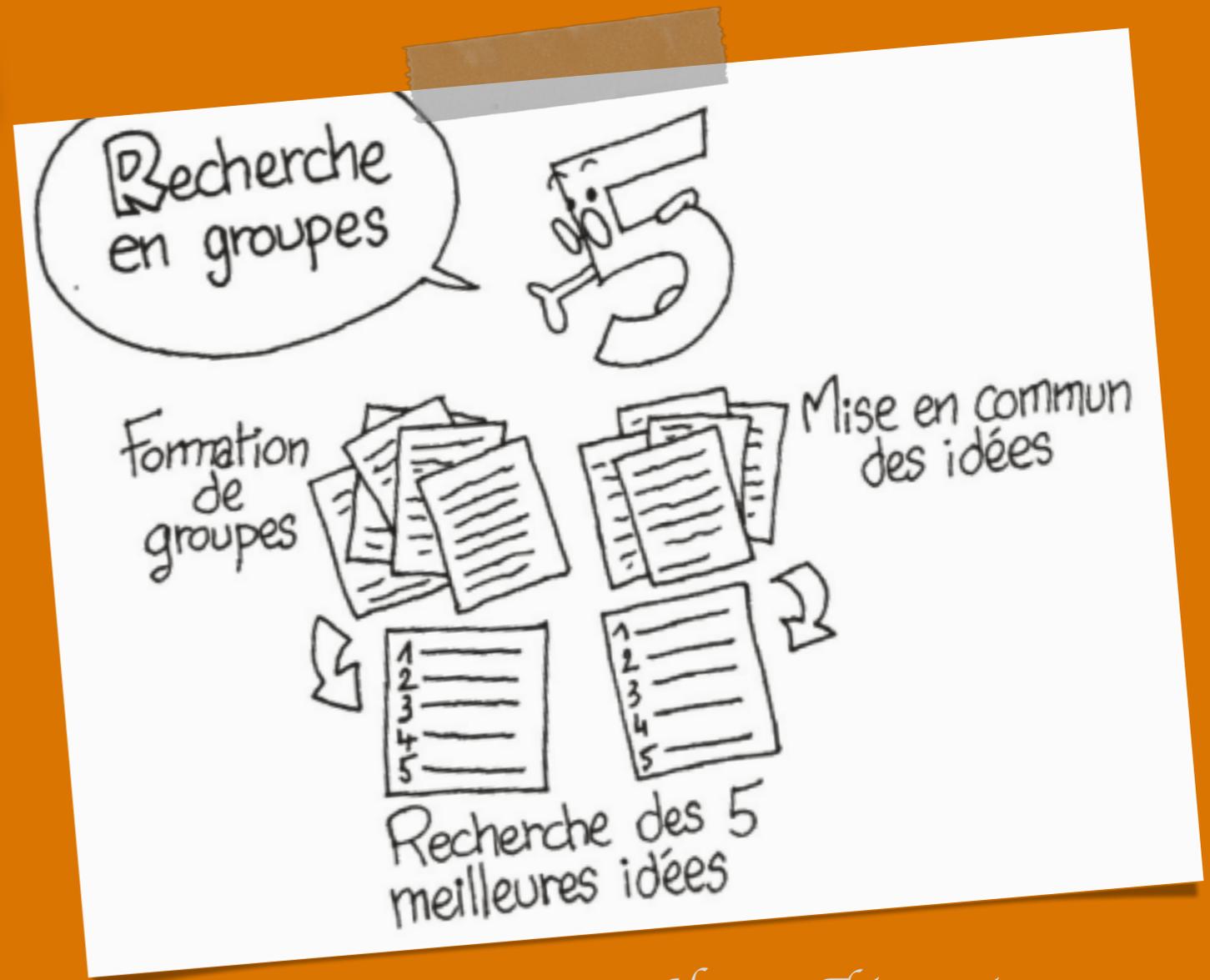
3

4

5

C

- **Rassembler**
- **Hiérarchiser 5 idées**
- **15 minutes**
- **Groupes**



*Hurst, Thiagarajan, 2007*

I

1

2

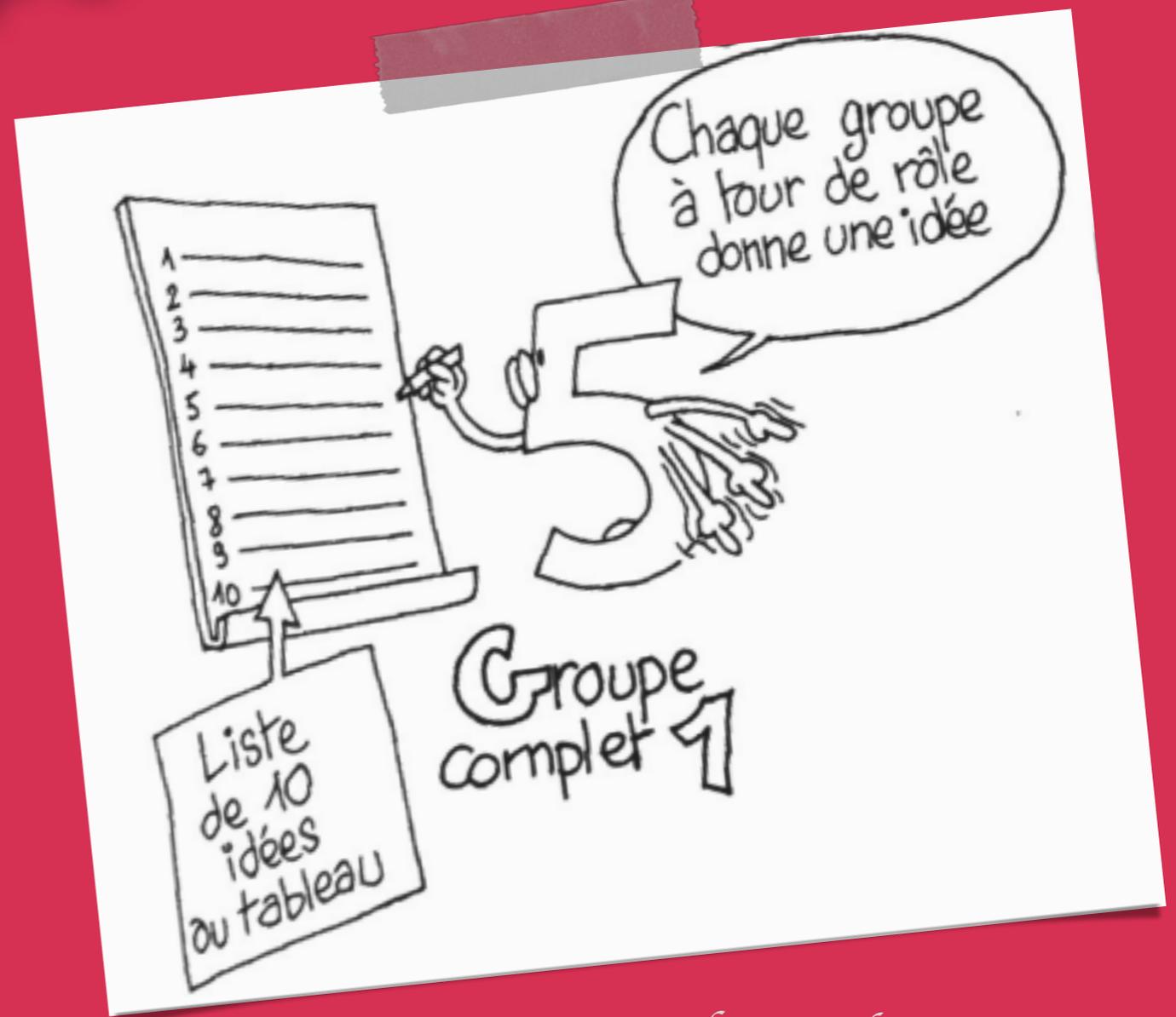
3

4

5

C

- **Chaque groupe donne 1 idée**
- **Grand groupe**



*Hurst, Thiagarajan, 2007*

I

1

2

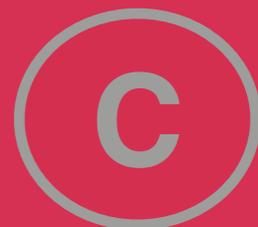
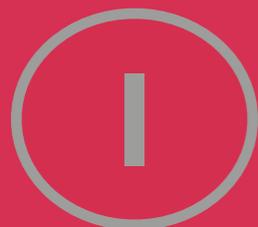
3

4

5

C

<b>Questions formulées (sans hiérarchie)</b>	<b>Gr</b>
<b>Education au numérique et par le numérique</b>	1
<b>Compétences numériques ?</b>	2
<b>Eduquer au numérique : liens santé - environnement</b>	3
<b>Plus value des apprentissages dans contexte d'inégalité</b>	4
<b>Etre formés (en continu) à l'utilisation (en tant que formateur) ?</b>	5
<b>Comment former les directions d'école ?</b>	6
<b>Intégration du numérique dans le préscolaire (recul ?)</b>	7
<b>Faut-il former les étudiants à résister au numérique (non - neutralité) ?</b>	8
<b>Comment s'assurer des moyens techniques ?</b>	9
<b>Liens entre numérique et relations pédagogiques (Ens - App - App)</b>	10



# Comment participer ?



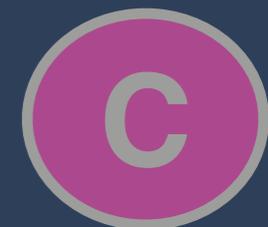
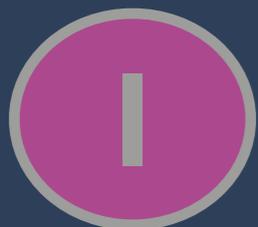
## SMS

- 1 Pas encore connecté ?  
Envoyez **@FIEVINCI** au  
**0460 200 711**
- 2 Vous pouvez participer



## WEB

- 1 Connectez-vous sur  
[www.wooclap.com/FIEVINCI](http://www.wooclap.com/FIEVINCI)
- 2 Vous pouvez participer



- **Chaque groupe vote pour 1 idée**
- **« Quelle sera la plus choisie ? »**



*Hurst, Thiagarajan, 2007*

I

1

2

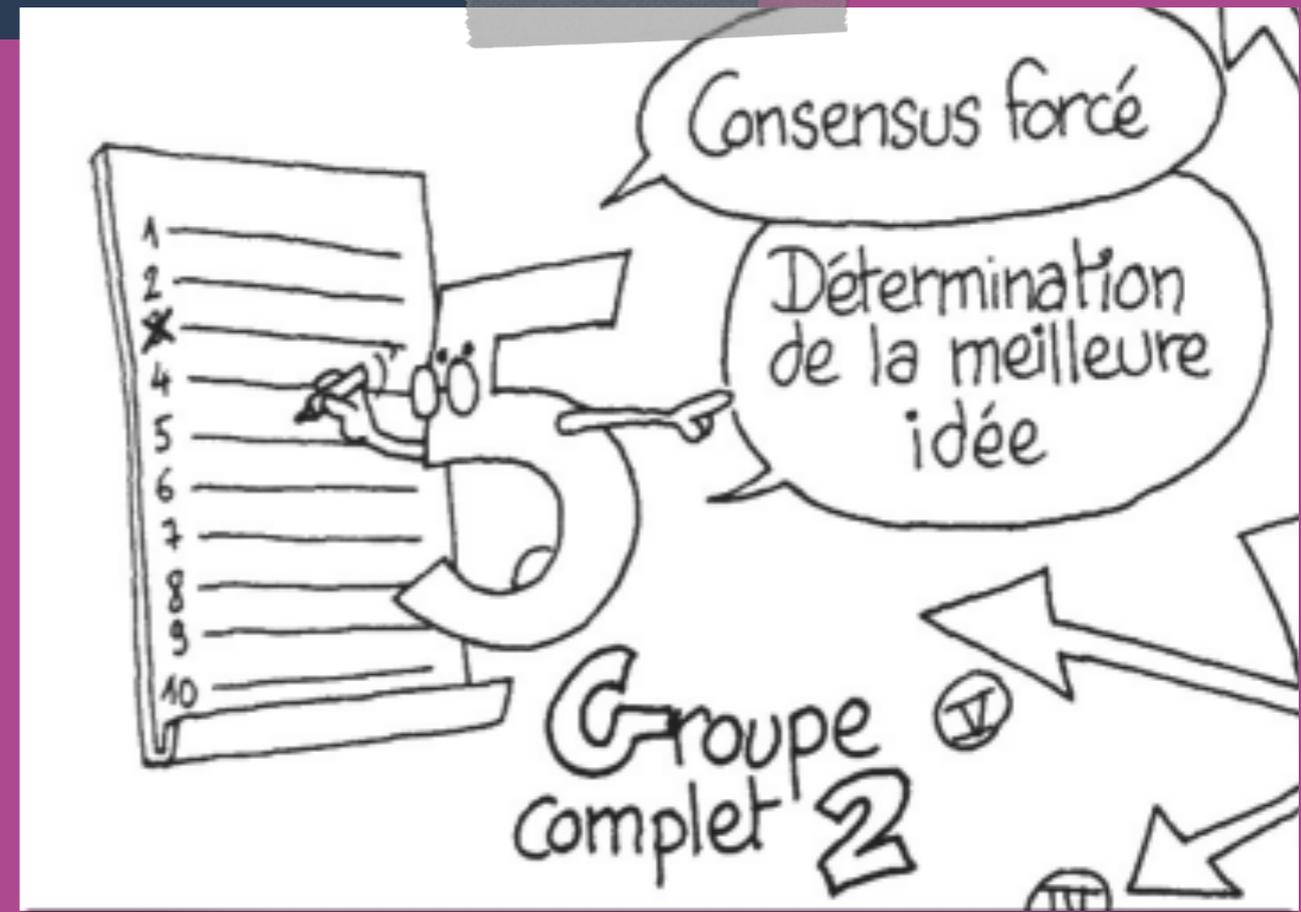
3

4

5

C

Quelles sont les propositions qui seront les plus choisies par les autres : répartissez vos 100 points sur 5 propositions



*Hurst, Thiagarajan, 2007*

I

1

2

3

4

5

C



*Hurst, Thiagarajan, 2007*

1

1

2

3

4

5

C

**Idées Hiérarchisées (suite aux votes)**

**n°**

**Compétences numériques ?\*\*\*\***

**1**

**Eduquer au numérique : liens santé - environnement\*\*\*\***

**2**

**Plus value des apprentissages dans contexte d'inégalité\*\*\*\***

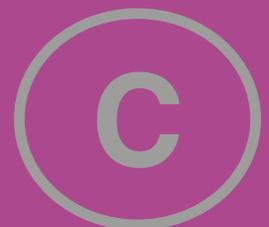
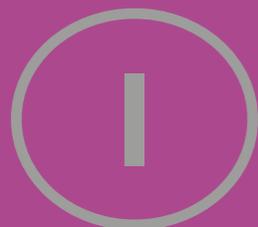
**3**

**Etre formés (en continu) à l'utilisation (en tant que formateur) ?\*\*\*\***

**4**

**Comment s'assurer des moyens techniques ?\*\*\*\***

**5**



# Pour Conclure

I

1

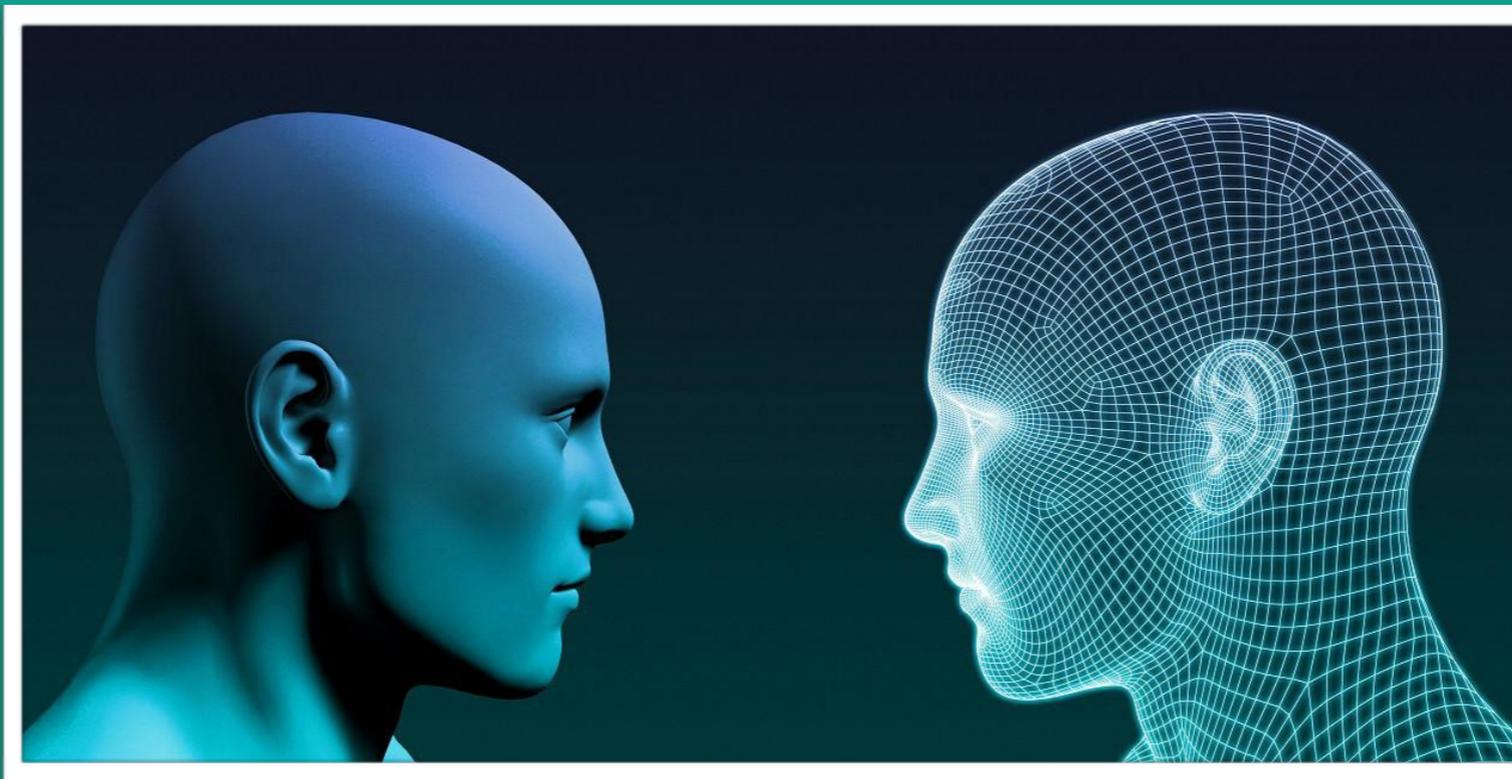
2

3

4

5

C



# A - Complémentarité

I

1

2

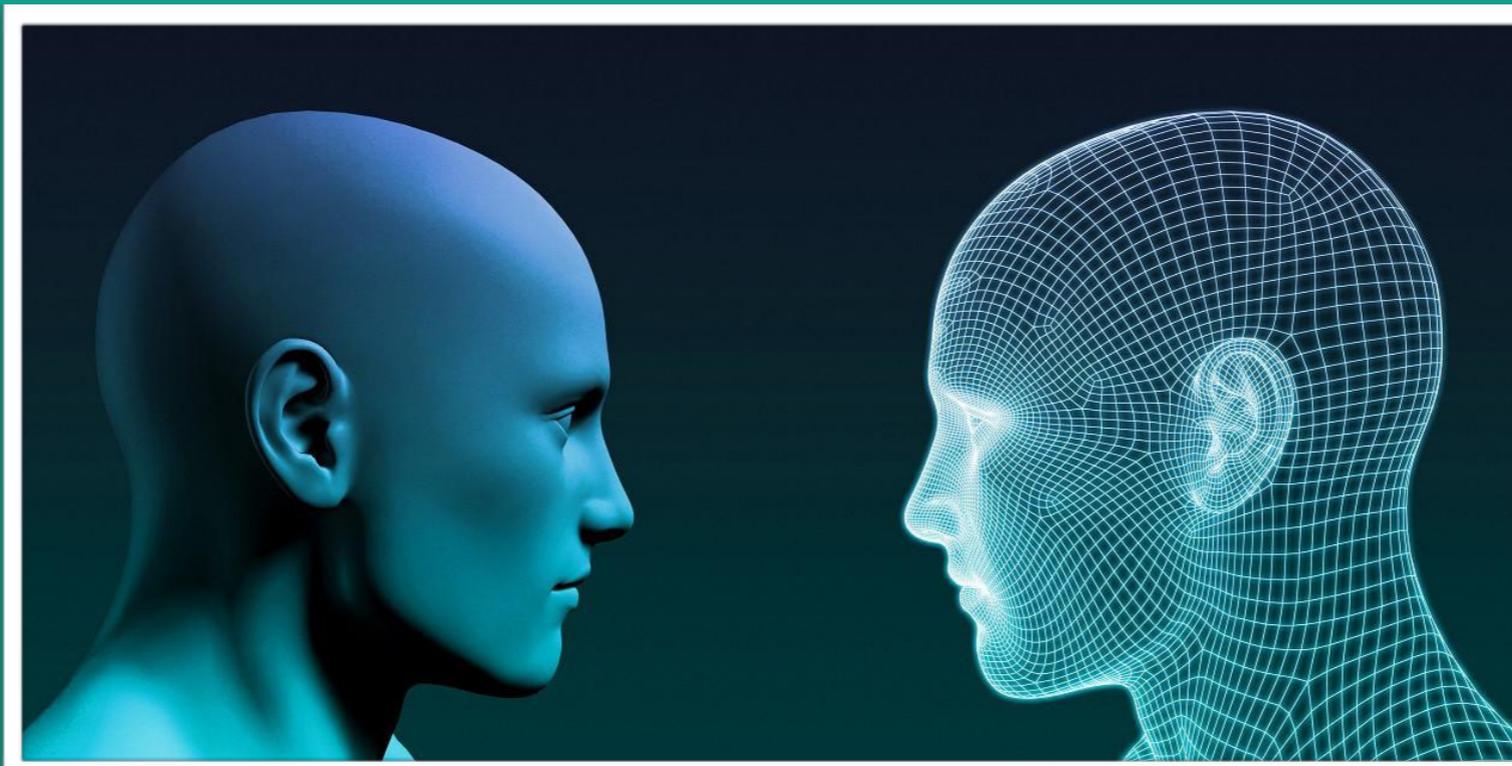
3

4

5

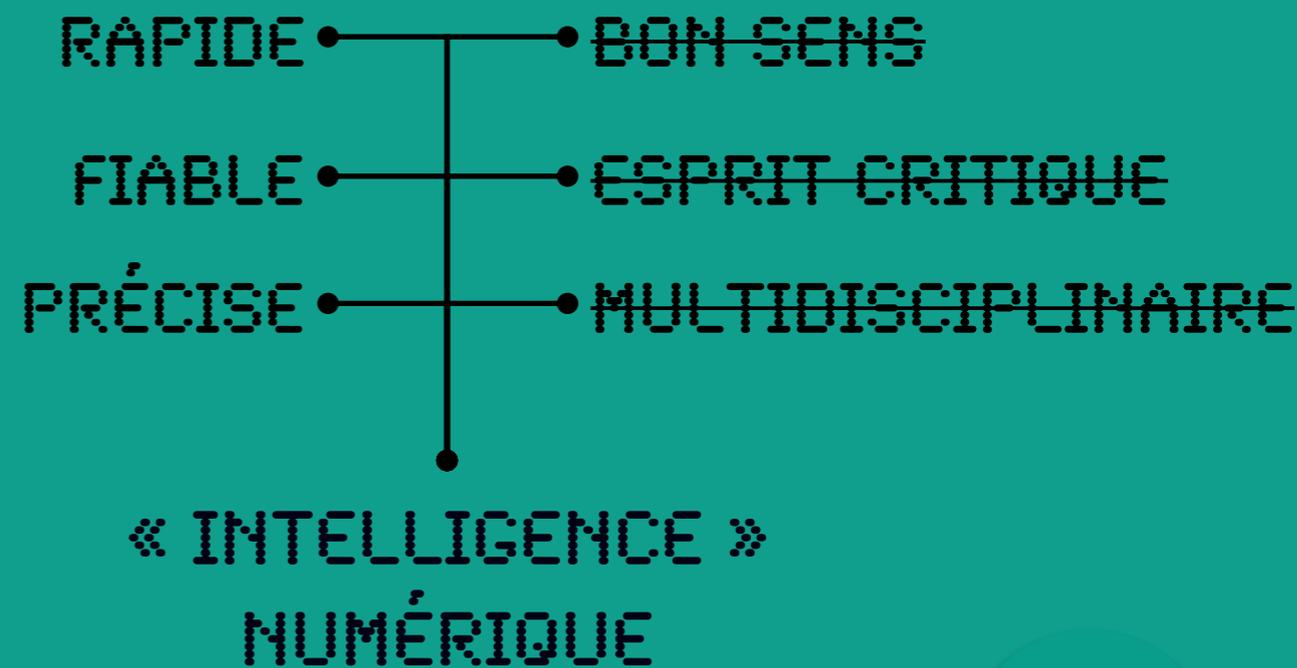
C

# A - Complémentarité



Esprit critique  
Transversale  
Spécifique  
Empathie

*Intelligence humaine*



1 2 3 4 5

# B - Former

## Cédric Villani : "S'il y a une seule mesure à retenir sur les 21, c'est celle sur la formation"

Par Olivier Lascar le 12.02.2018 à 15h23, mis à jour le 16.02.2018 à 18h00

Le rapport "21 mesures pour l'enseignement des mathématiques", piloté par Cédric Villani et Charles Torossian, inspecteur général de l'éducation nationale, a été dévoilé ce 12 février 2018. Ils seront à 19h sur Facebook pour échanger avec les internautes.

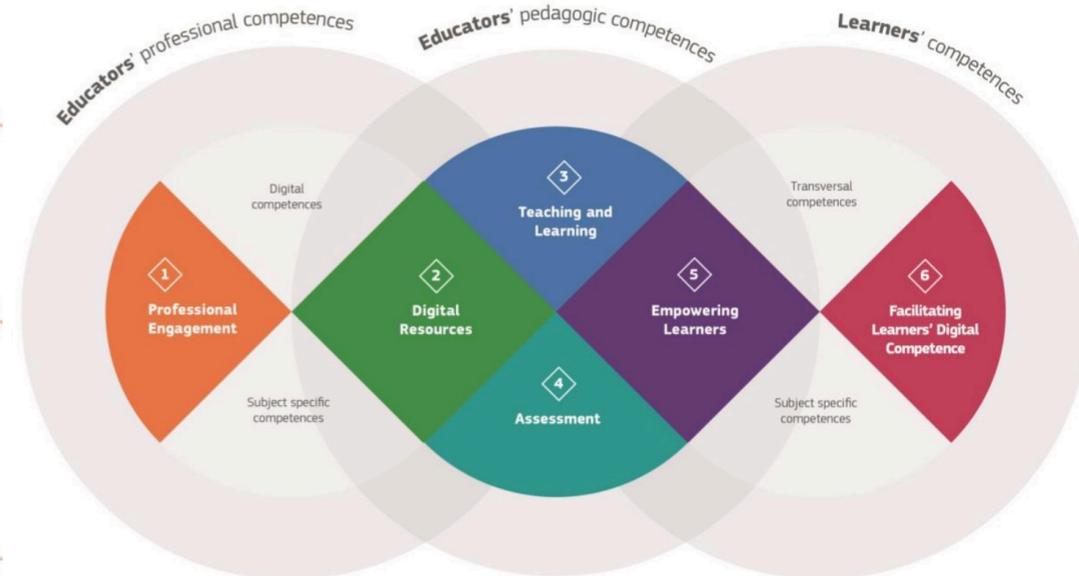
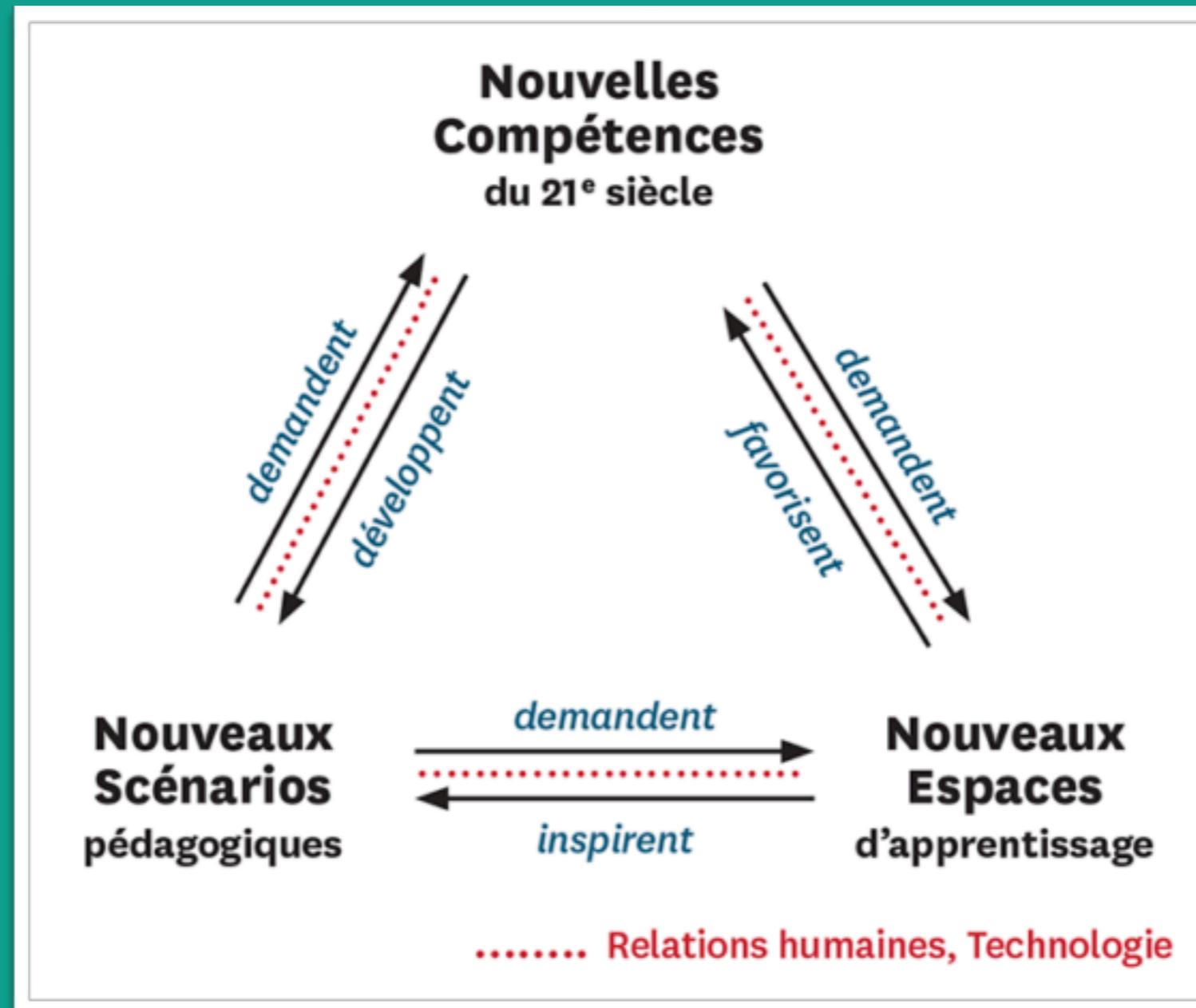
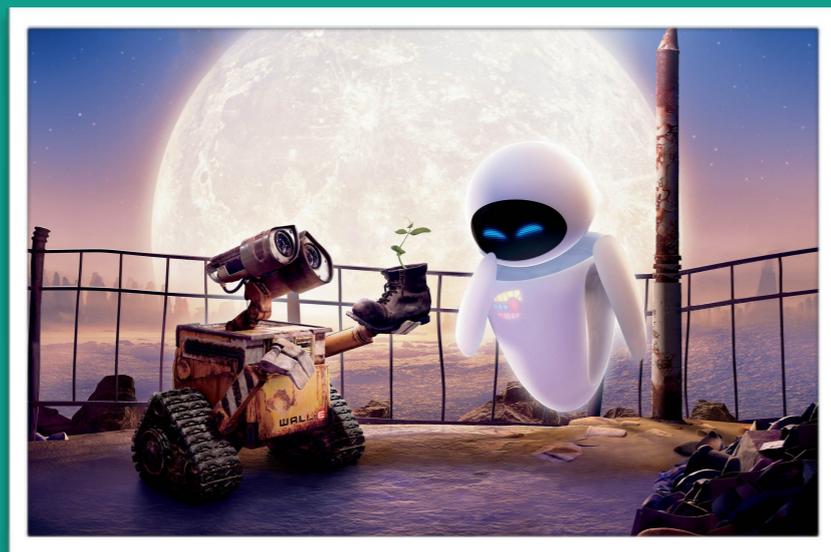


Figure 2: Conceptual approach

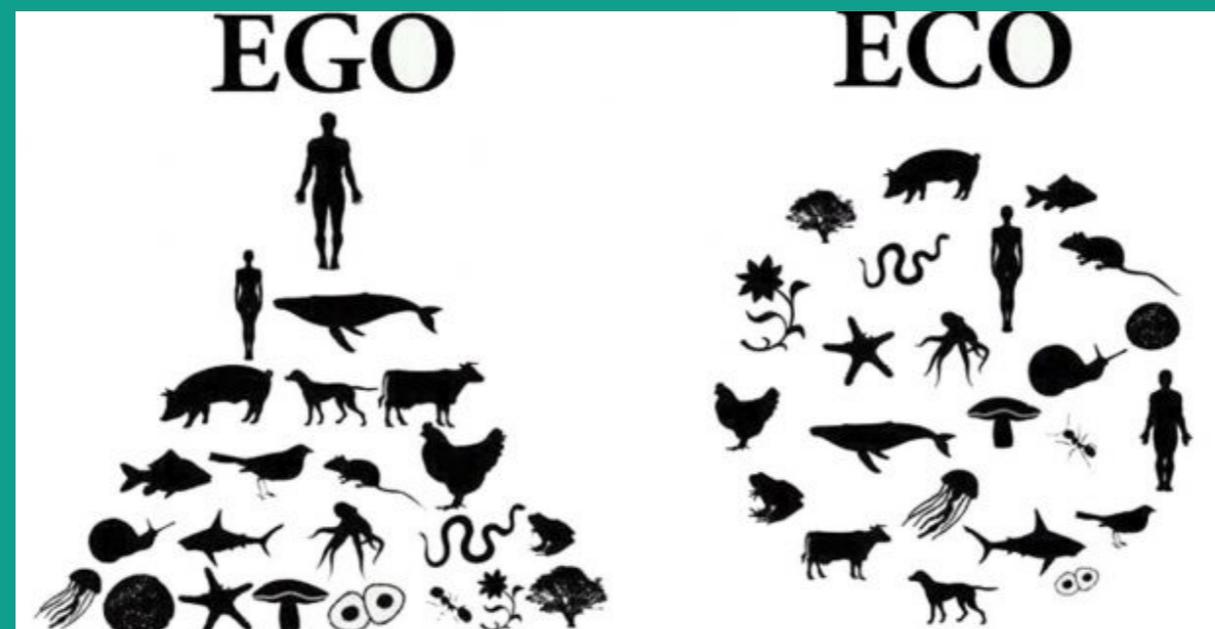
# C - Changer de paradigme



**Bien intégrer le numérique  
C'est développer l'Humain !**

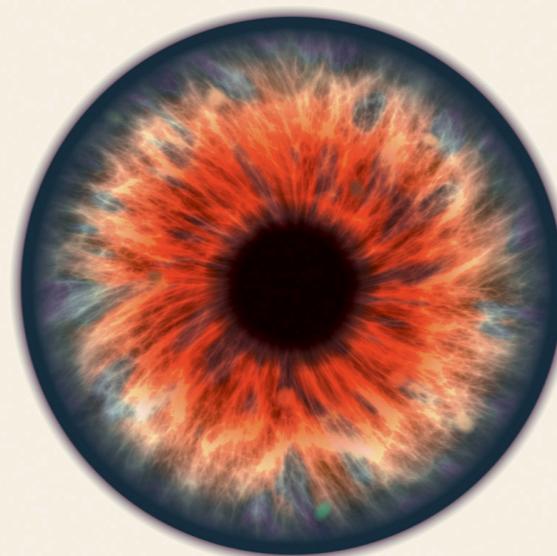


# C - Changer de paradigme



PAR L'AUTEUR DU BEST-SELLER *SAPIENS*

# Yuval Noah Harari



## 21 leçons pour le XXI<sup>e</sup> siècle

■  
Albin Michel

C

FRANÇOIS  
TADDEI

APPRENDRE  
AU XXI<sup>e</sup>  
SIÈCLE



CALMANN  
LÉVY



HAUTE ÉCOLE LÉONARD DE VINCI



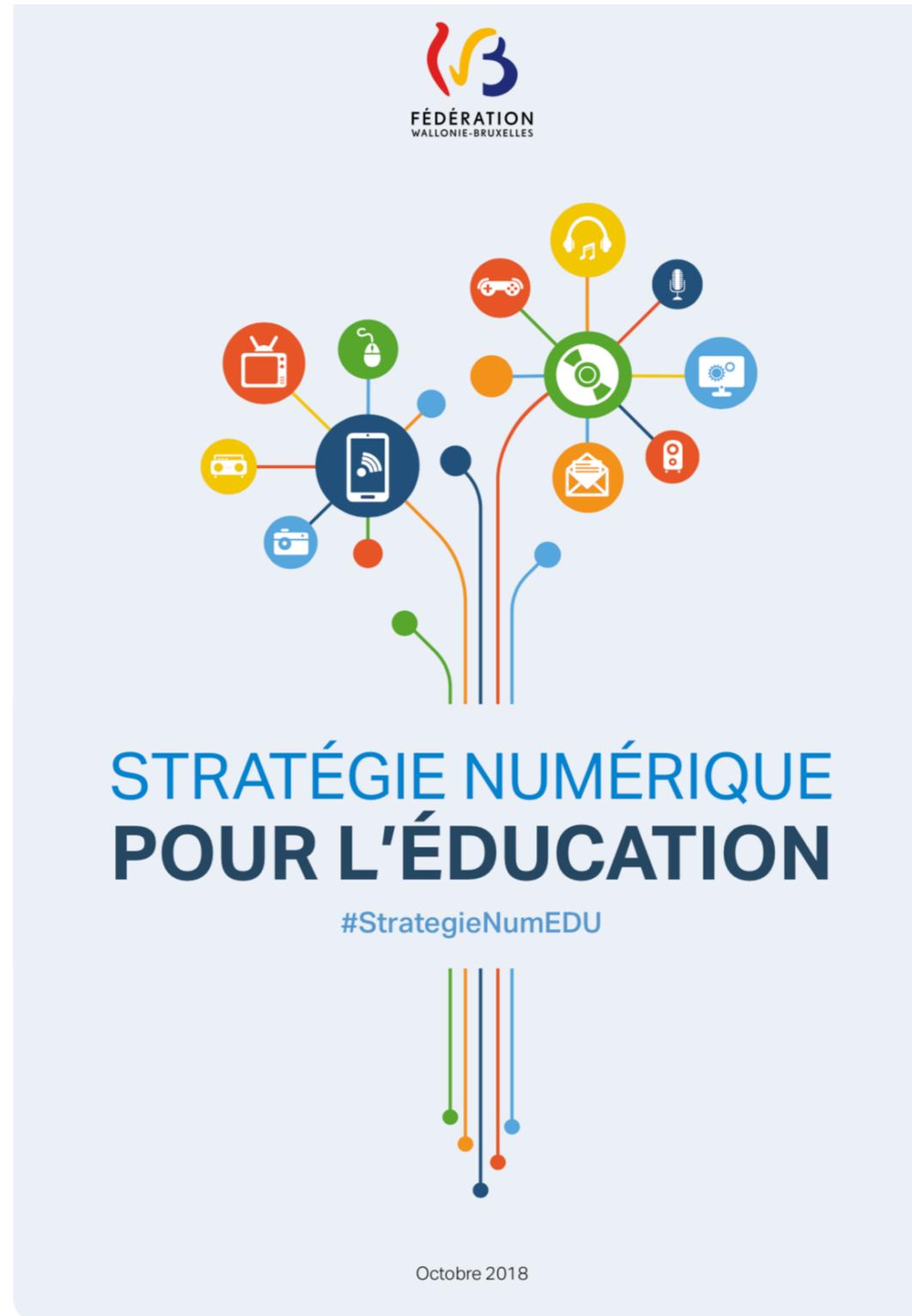
# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?



Bruno De Lièvre

**UMONS**  
Université de Mons

# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?



Bruno De Lièvre

**UMONS**  
Université de Mons

# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?

## SOMMAIRE

	Introduction.....	3
<b>AXE 1</b>	<b>Définir les contenus et ressources numériques au service des apprentissages.....</b>	<b>6</b>
	1. Les apprentissages au et par le numérique au sein du tronc commun renforcé.....	7
	2. Les compétences numériques au cours des dernières années du secondaire.....	7
	3. Le développement du numérique au sein du plan de pilotage de l'établissement.....	7
	4. Des ressources numériques de qualité pour tous.....	8
<b>AXE 2</b>	<b>Accompagner et former les enseignants et les chefs d'établissement.....</b>	<b>14</b>
	1. La formation.....	15
	2. L'accompagnement local.....	21
<b>AXE 3</b>	<b>L'équipement des écoles.....</b>	<b>27</b>
	1. Approche renouvelée du financement du numérique éducatif.....	28
	2. Investissement dans l'équipement numérique minimal.....	29
	3. Equipement spécifique supplémentaire.....	29
	4. Conseil, support et maintenance.....	30
<b>AXE 4</b>	<b>Partager, communiquer, diffuser.....</b>	<b>37</b>
	1. Créer une plateforme de ressources éducatives pour l'ensemble de la communauté éducative.....	38
	2. L'écosystème numérique propre à chaque établissement.....	71
<b>AXE 5</b>	<b>Développer la gouvernance numérique.....</b>	<b>53</b>
	1. Une transition numérique au service des acteurs du système éducatif.....	42
	2. Une transition numérique assurant la simplification des procédures administratives et soutenant le pilotage du système et des établissements.....	43
	3. Une transition numérique qui s'appuie sur des échanges de données sécurisés, et vise l'amélioration de la relation pédagogique et des conditions de travail des enseignants.....	71

▲ Dans ce document, les termes utilisés sont entendus dans leur sens épïcène.





HAUTE ÉCOLE LÉONARD DE VINCI



# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?



Bruno De Lièvre

**UMONS**  
Université de Mons



Education au numérique, éducation **par le** numérique :  
Comment les **justifier** et les **intégrer**  
dans la **formation des enseignants** ?

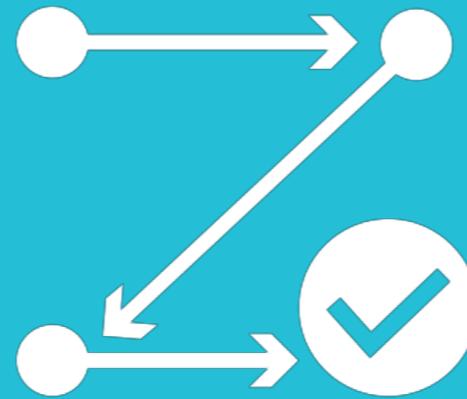
Gaëtan Temperman  
Bruno De Lièvre

Education **au** numérique, éducation **par le** numérique :

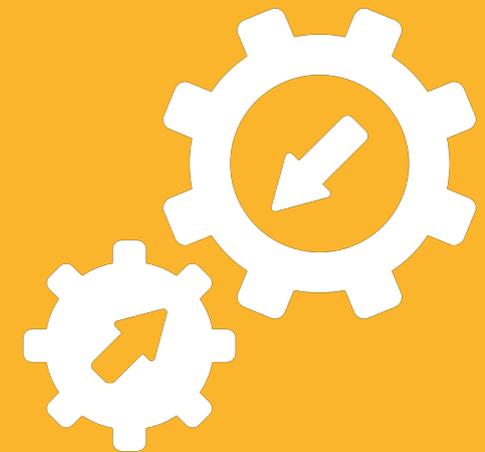
Comment les **justifier** et les **intégrer**  
dans la **formation** des **enseignants** ?



Pourquoi ?



Comment ?



Actions ...

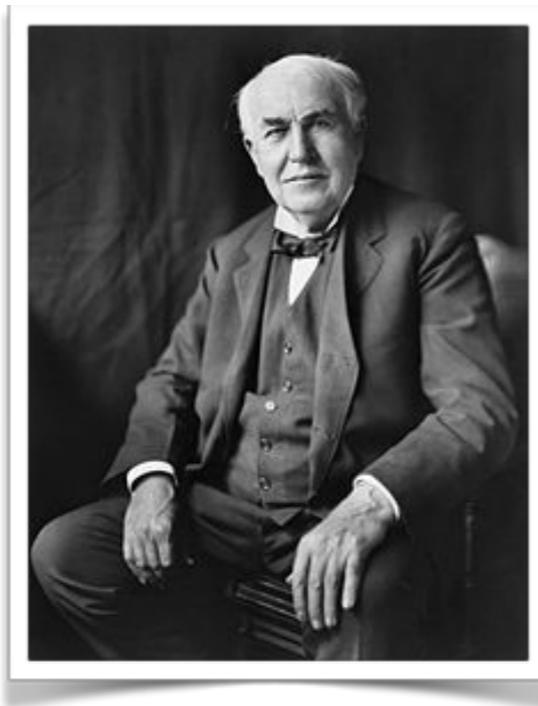


UMONS

DESTE - Service de Pédagogie Générale et des Médias Educatifs



*« Les livres seront  
bientôt obsolètes  
dans les écoles ... »*



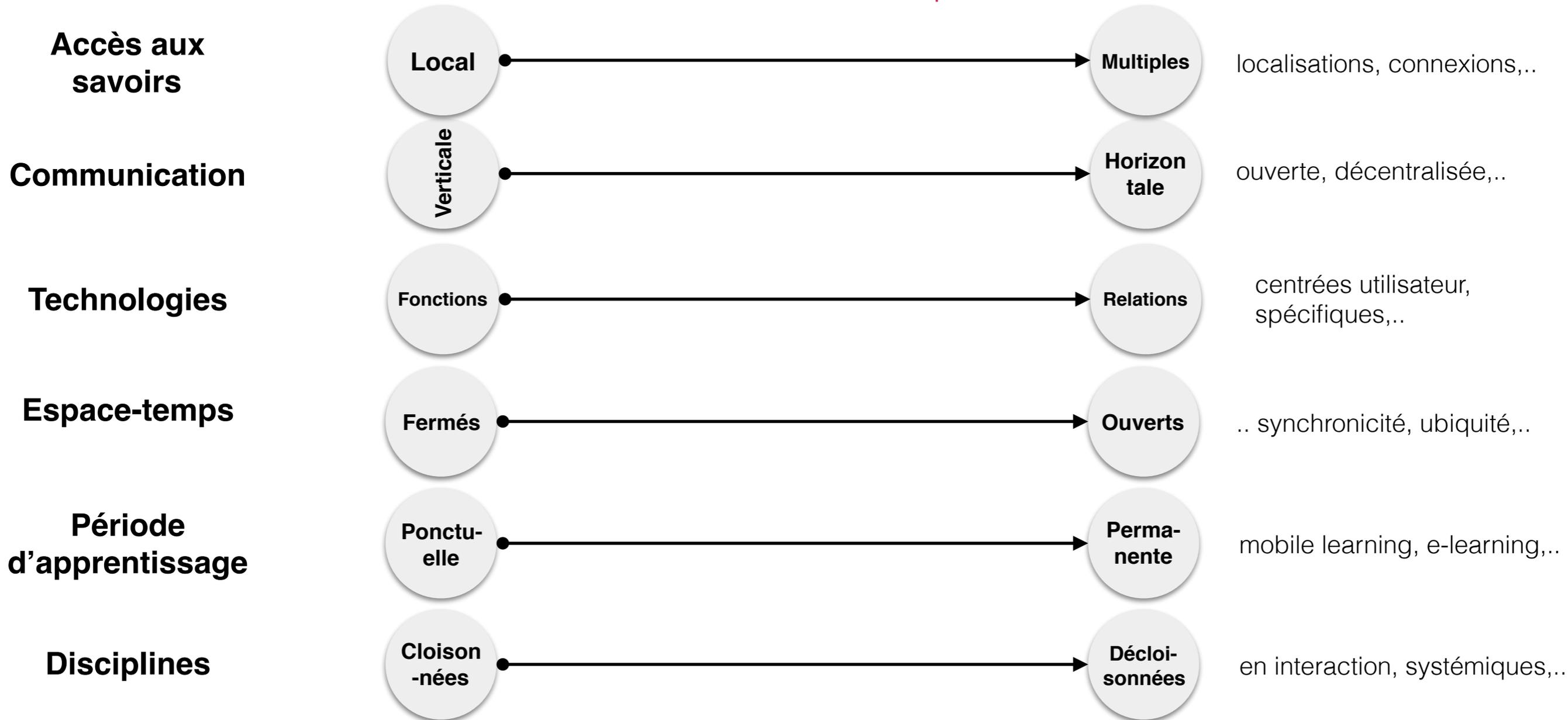
Thomas Edison (1913)

In New-York Dramatic Mirror



De Lièvre & al. (2017)

### Transition numérique





## Digital skills in Europe



**40%**  
OF EUROPEANS



HAVE INSUFFICIENT  
OR NO DIGITAL SKILLS



**42%**



OF THOSE PEOPLE WHO  
HAVE NO DIGITAL SKILLS  
ARE



**UNEMPLOYED**

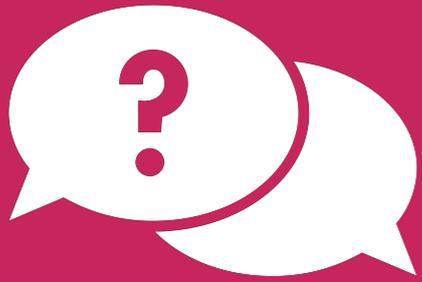
Source: Digital Agenda Scoreboard 2015



digital  
wallonia  
.be

TAUX D'ENSEIGNANTS UTILISANT LES OUTILS NUMÉRIQUES EN CLASSE	2013		2017			Globalement
	 Wallonie	 Wallonie	 Bruxelles	 FWB	 Communauté germanophone	
Fondamental ordinaire	21%	31%	26%	29%	60%	<b>30%</b>
Secondaire ordinaire	33%	46%	45%	46%	67%	<b>46%</b>
Spécialisé (fond. & sec.)	25%	36%	48%	38%	93%	<b>38%</b>
Promotion sociale	36%	49%	69%	55%	/	<b>55%</b>
<b>Tous niveaux</b>	<b>28%</b>	<b>40%</b>	<b>41%</b>	<b>40%</b>	<b>64%</b>	<b>40%</b>

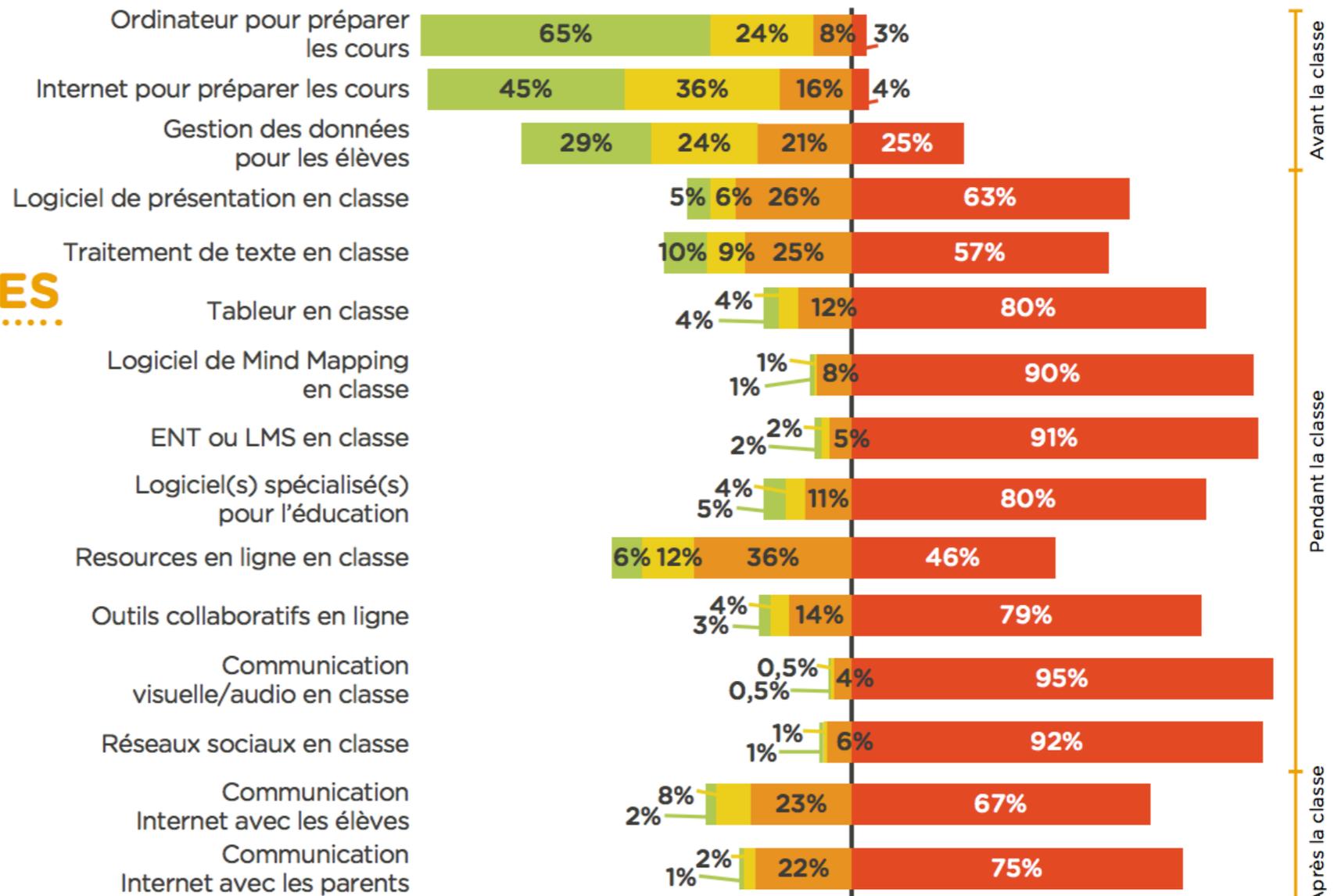
Agence wallonne du numérique (2018)



digital  
wallonia  
.be

## USAGES NUMÉRIQUES À DES FINS PÉDAGOGIQUES

- Oui, tous les jours ou presque
- Oui, au moins une fois par semaine
- Oui, mais c'est fort occasionnel
- Non, jamais





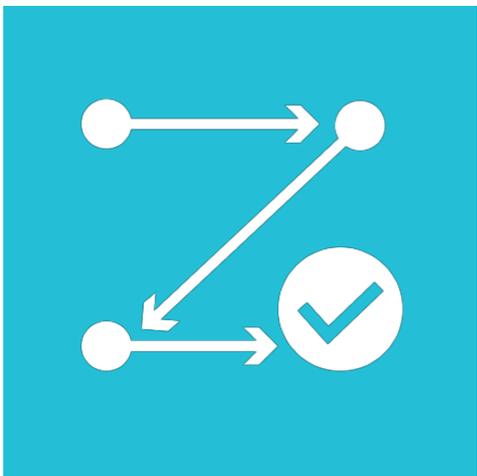
OECD  
PISA

Le rapport, intitulé "*Students, Computers and Learning : Making The Connection*", montre que les pays qui ont **considérablement** investi dans les **technologies de l'information** et de la **communication** (TIC) dans **l'éducation** n'ont enregistré "**aucune amélioration notable**" de leurs **résultats** aux évaluations PISA de compréhension de **l'écrit**, de **mathématiques** et de **sciences** (Pisa, 2015).



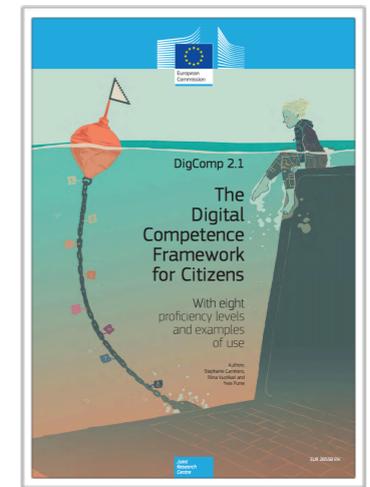
digital  
wallonia  
.be

DIFFICULTÉS PÉDAGOGIQUES RENCONTRÉES PAR LES ÉTABLISSEMENTS	 Wallonie	 Bruxelles	 FWB	 Communauté germanophone	Globalement
Manque de formation des enseignants aux usages pédagogiques du numérique	84%	78%	83%	85%	<b>83%</b>
Manque de ressources numériques accessibles adaptées aux programmes	53%	54%	53%	39%	<b>53%</b>
Manque d'applications conçues pour l'usage en classe	34%	28%	33%	31%	<b>33%</b>
Faiblesse ou inexistence des plus-values pédagogiques du numérique	13%	15%	14%	17%	<b>14%</b>
Manque de respect de la charte des usages par les élèves	9%	14%	9%	19%	<b>9%</b>
Parcellisation des savoirs	8%	6%	8%	11%	<b>8%</b>
Aucune difficulté d'ordre pédagogique	5%	9%	6%	8%	<b>6%</b>
Autres difficultés	12%	14%	12%	14%	<b>12%</b>



# European Framework for the **Digital Competence of Educators**

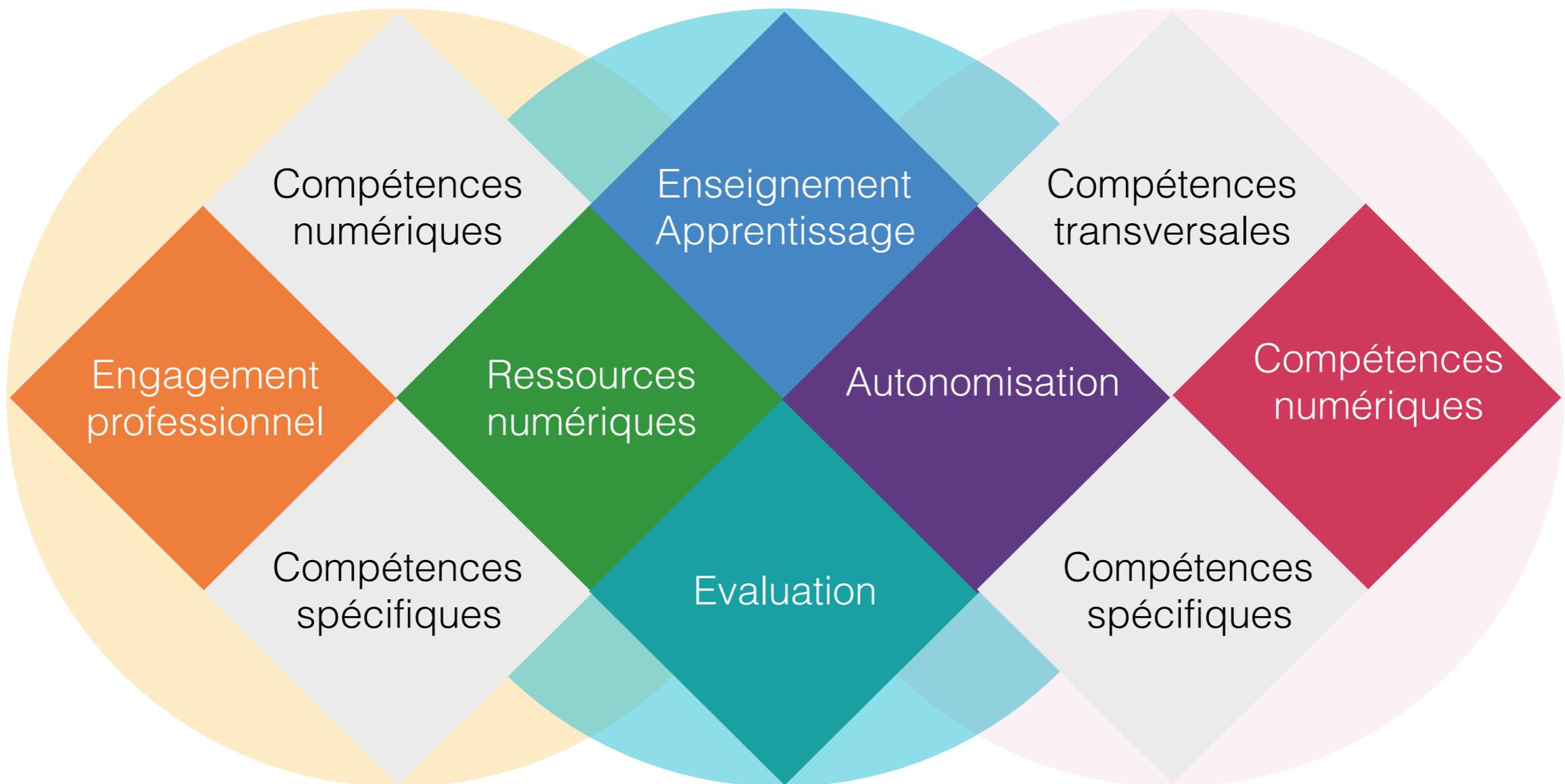
DigCompEdu

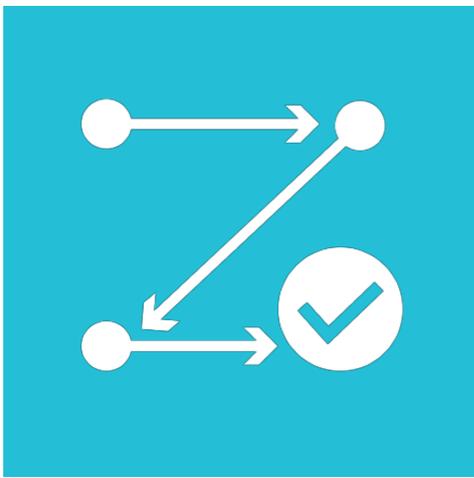


Compétences  
**professionnelles**  
des enseignants

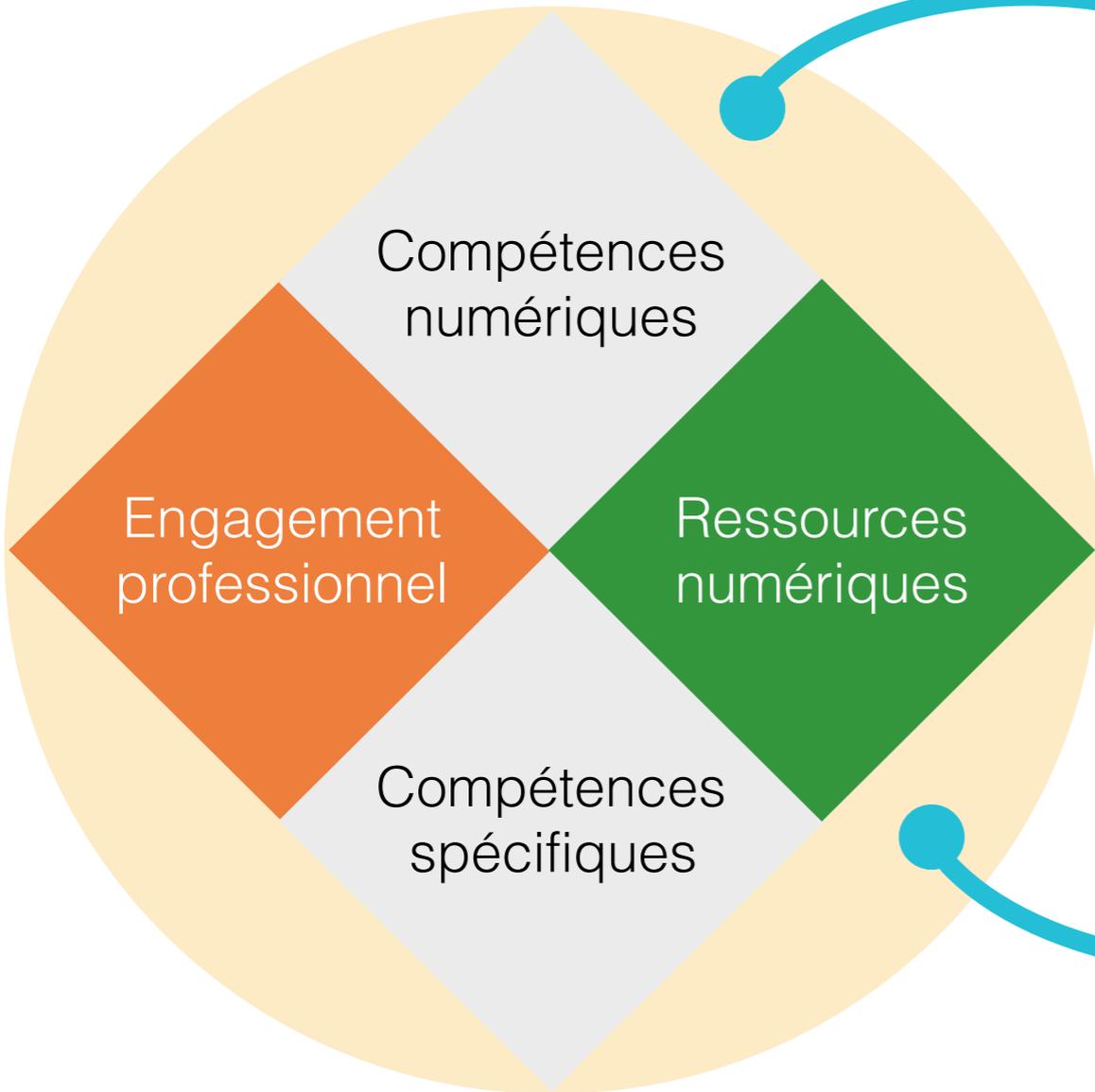
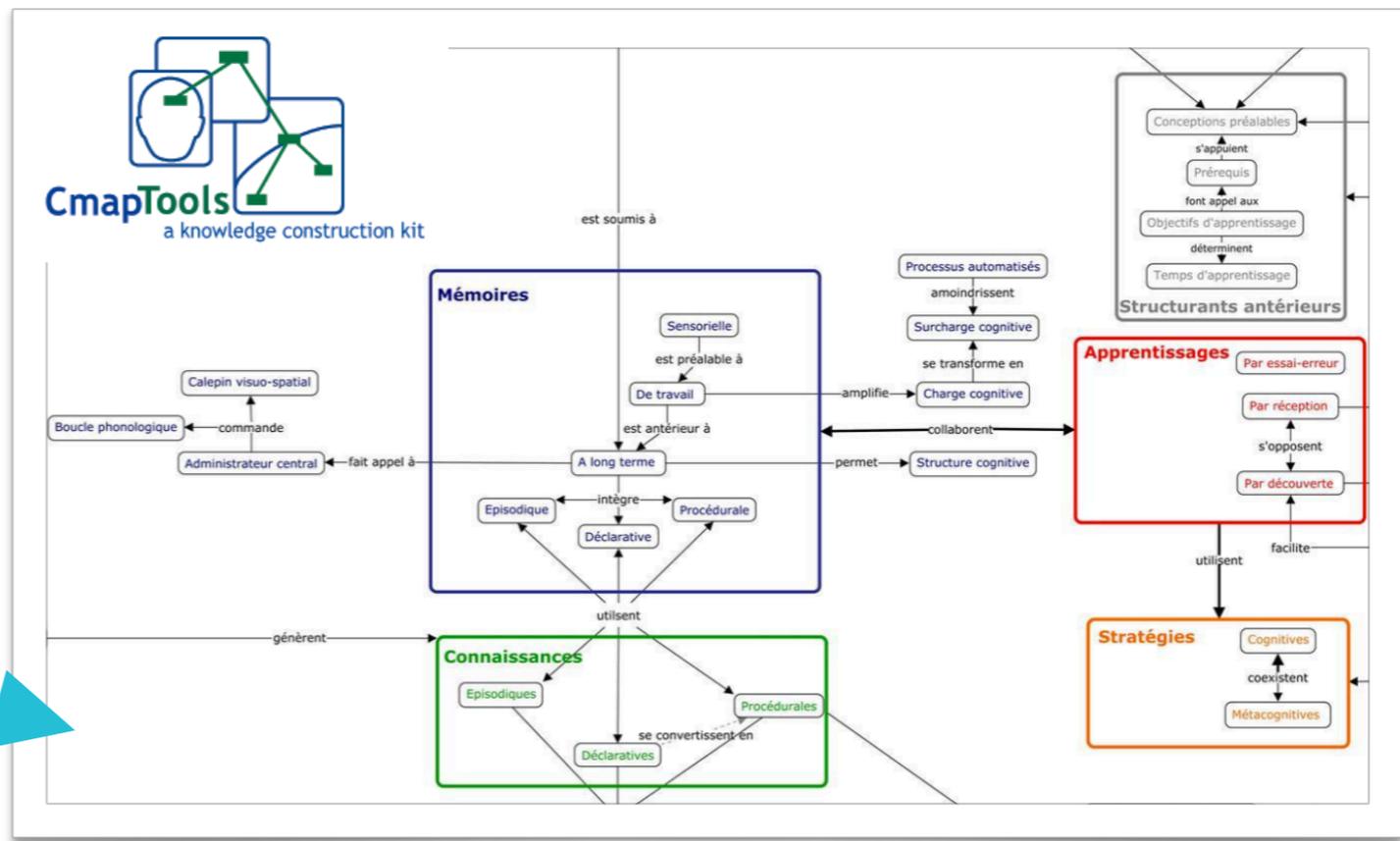
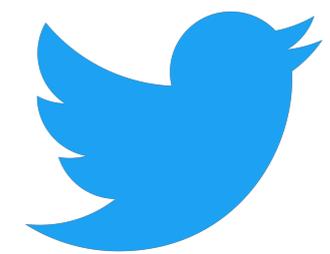
Compétences  
**pédagogiques**  
des enseignants

Compétences  
des **apprenants**

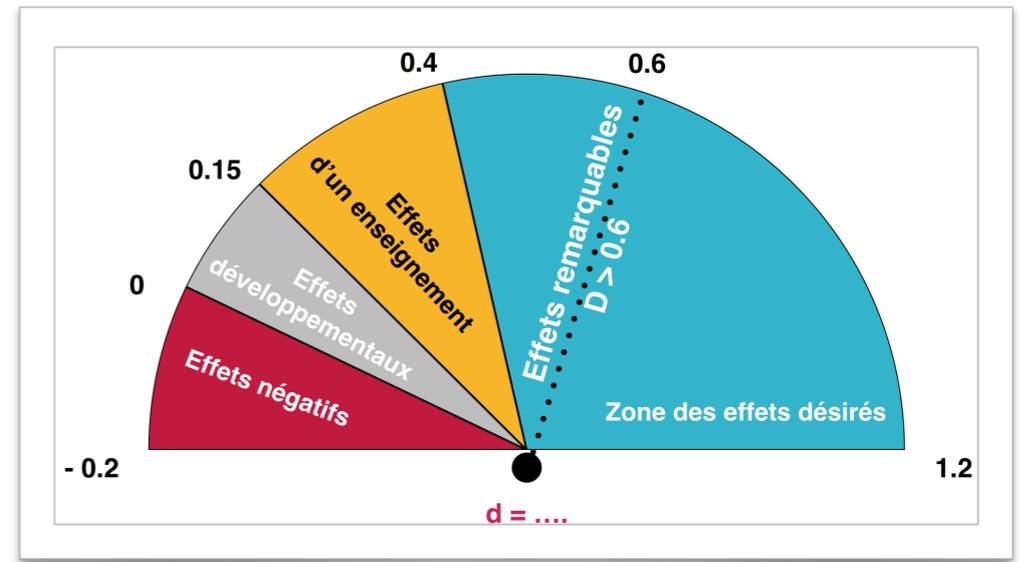
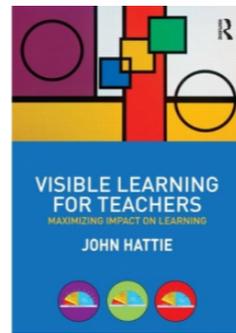
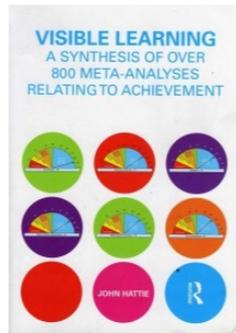
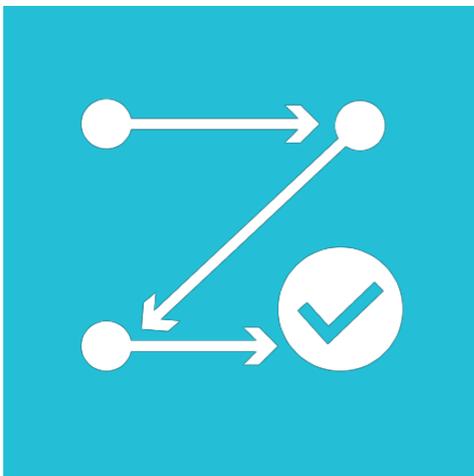




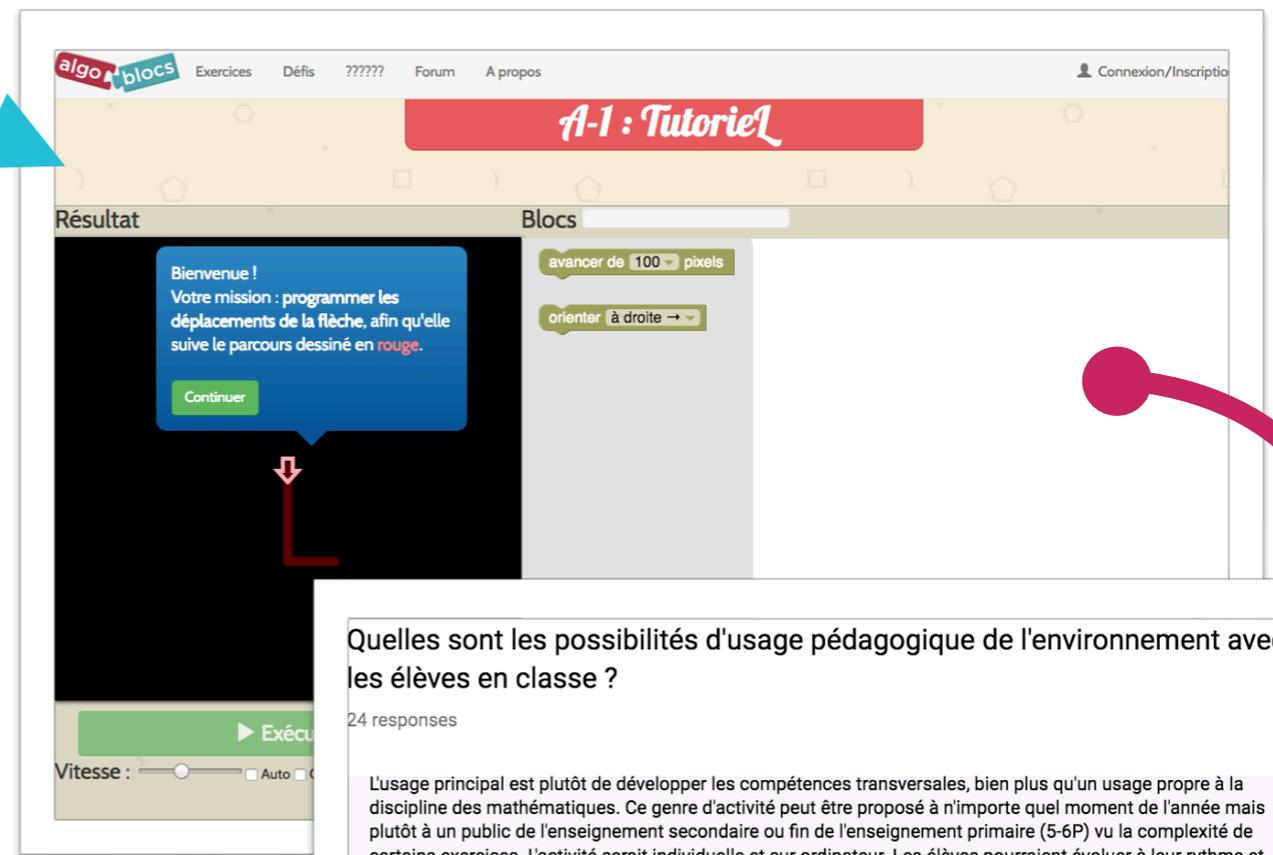
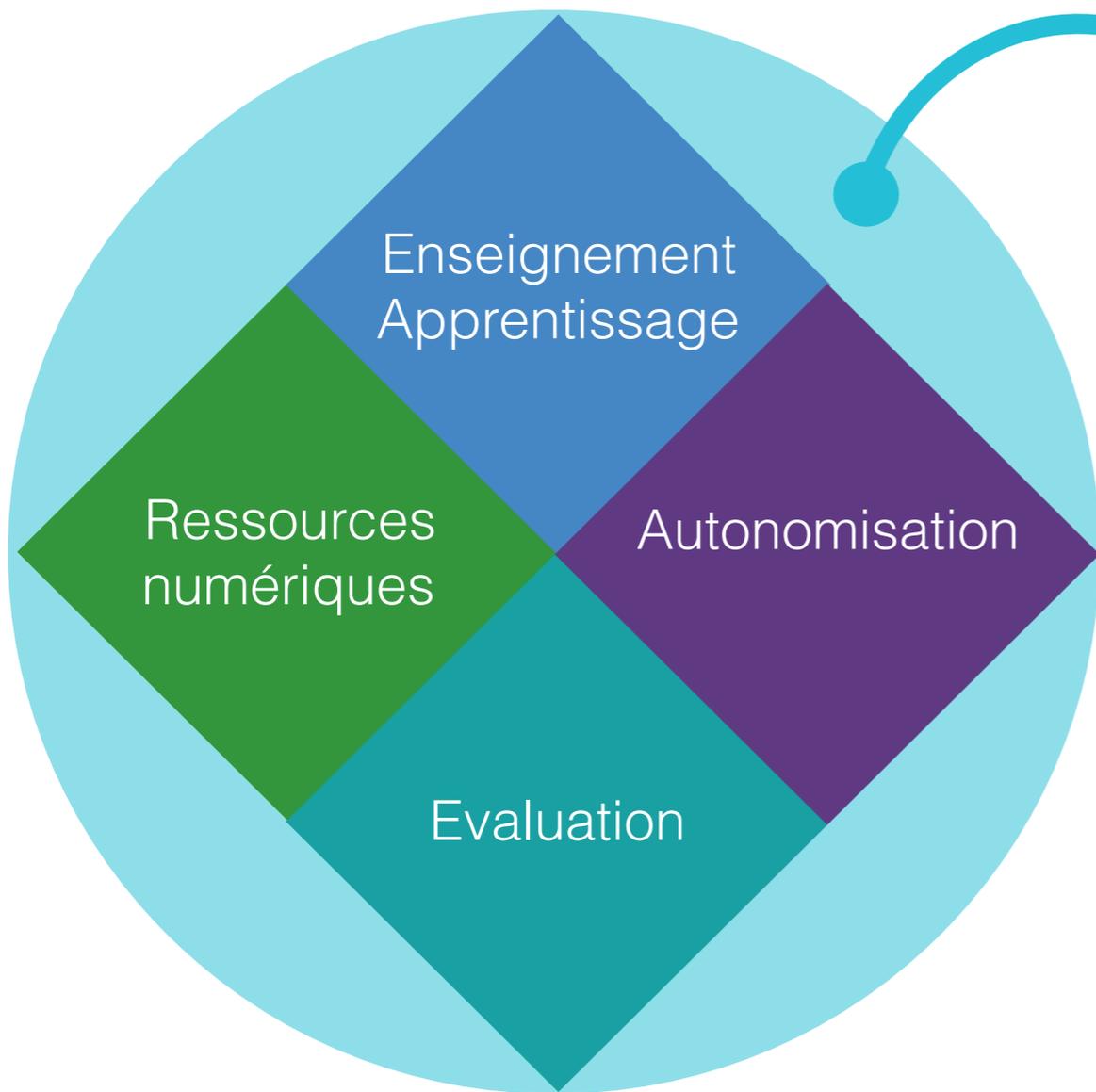
Compétences **professionnelles**  
des enseignants

#numérique



Compétences  
**pédagogiques**  
des enseignants



Quelles sont les possibilités d'usage pédagogique de l'environnement avec les élèves en classe ?

24 réponses

L'usage principal est plutôt de développer les compétences transversales, bien plus qu'un usage propre à la discipline des mathématiques. Ce genre d'activité peut être proposé à n'importe quel moment de l'année mais plutôt à un public de l'enseignement secondaire ou fin de l'enseignement primaire (5-6P) vu la complexité de certains exercices. L'activité serait individuelle et sur ordinateur. Les élèves pourraient évoluer à leur rythme et développer une certaine démarche de réflexion.

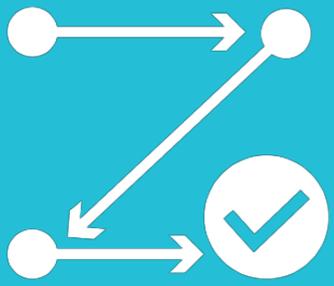
-Il est possible, une fois que l'on a réussi au moins 8 exercices, d'accéder au menu "Création". Ce menu permet de réaliser le dessin de son choix. Cependant, il est nécessaire d'avoir un compte pour pouvoir y accéder. Une fois terminée, la création peut être sauvegardée et même publiée si elle est acceptée par les administrateurs.

-Il est aussi possible de s'inscrire sur le site, en tant qu'enseignant, et d'ensuite inscrire ses élèves et de suivre leur progrès. Chaque élève disposera d'un identifiant et d'un mot de passe. Il est toujours possible d'en rajouter par la suite. Dans l'espace "Enseignant", l'enseignant peut suivre le niveau de l'élève, le nombre d'exercices et de défis réussis ainsi que l'activité récente de l'élève.

-Concept de droite, gauche, en haut, en bas. Concept d'angle.

- Faire tracer des figures planes pour en dégager des propriétés (amplitudes des angles, longueur des côtés, diagonales, etc) ;

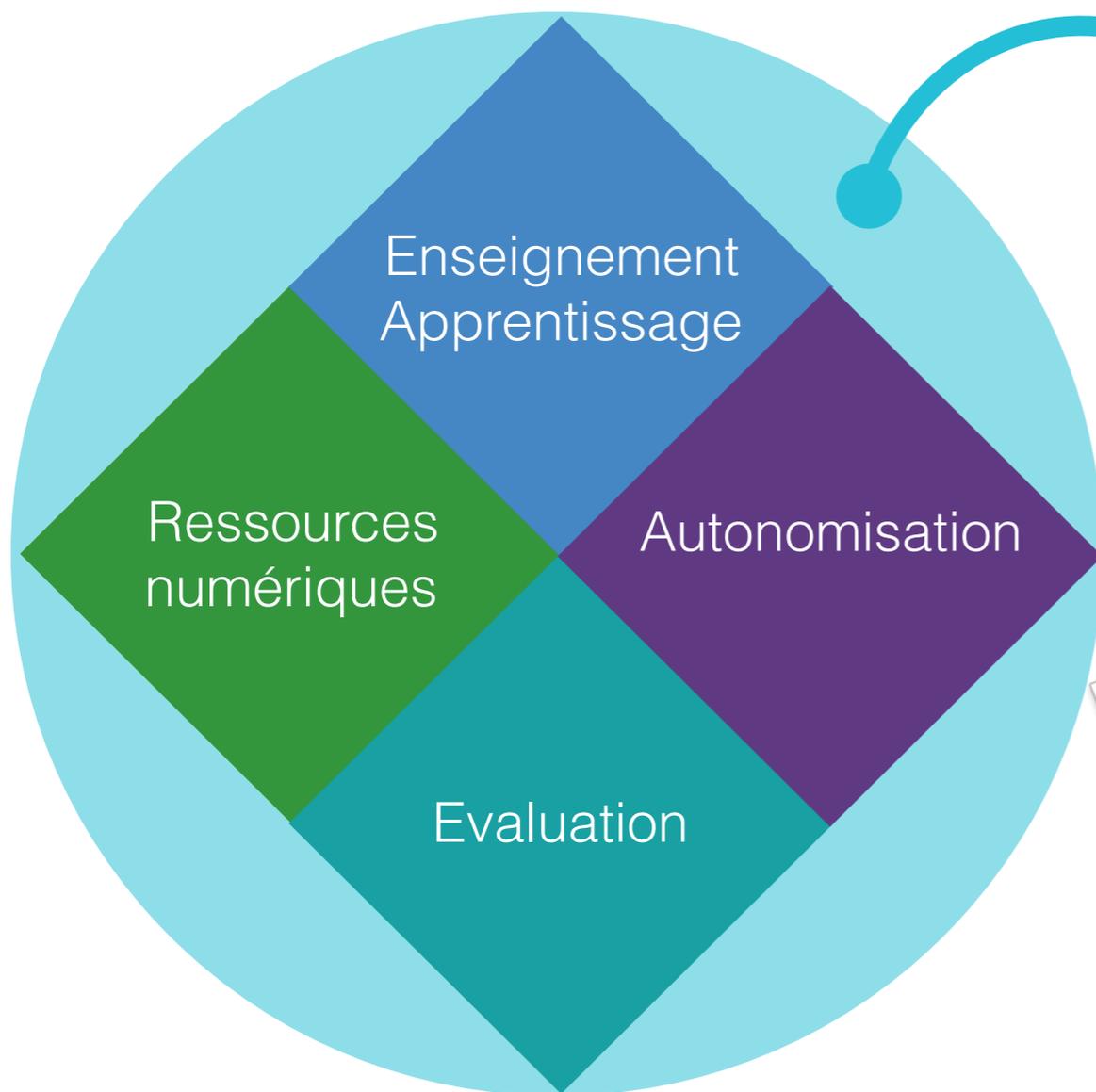
- Faire tracer des solides et manipuler de la sorte la notion de perspective ;

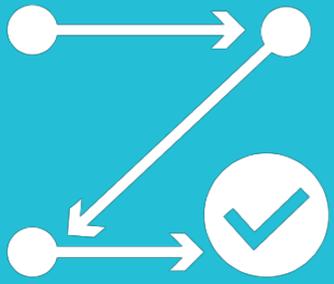


# Questionner les mythes

Amadiou &  
Tricot (2014)

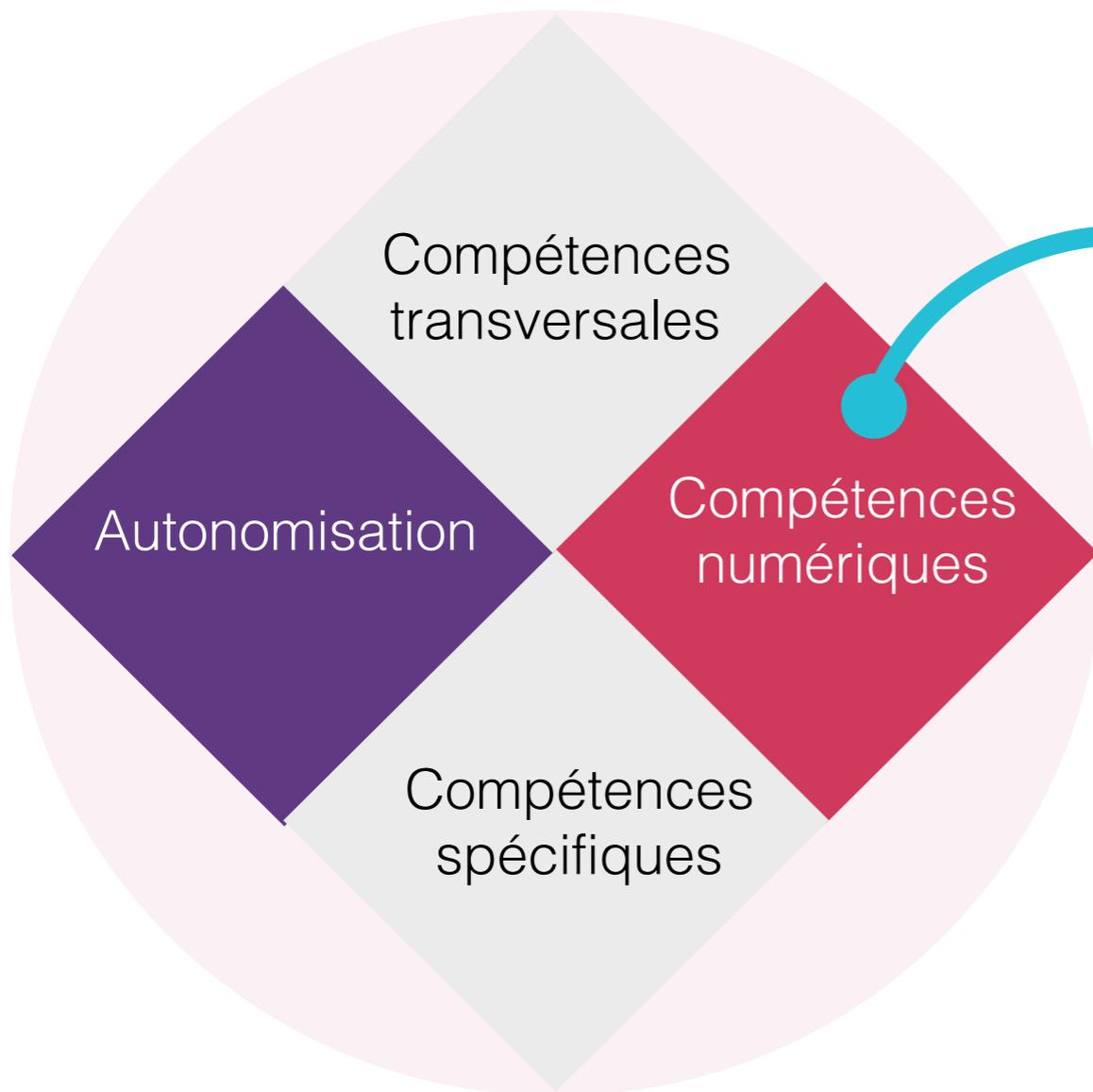
Compétences  
**pédagogiques**  
des enseignants



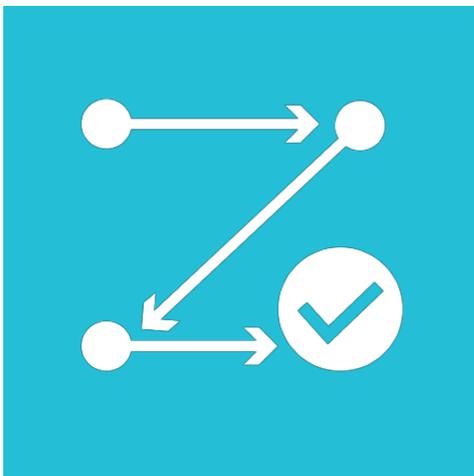


# Education **au** numérique

Compétences  
des **apprenants**

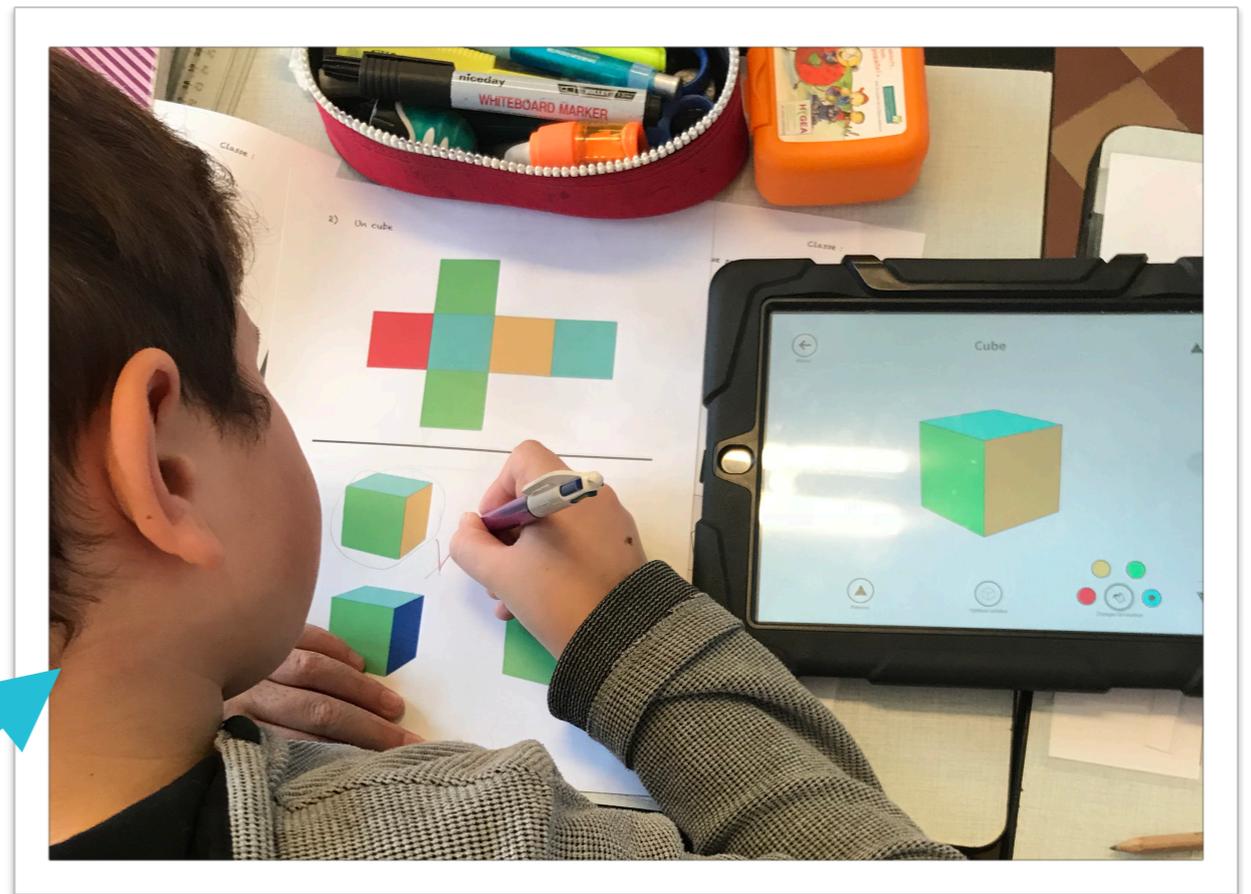
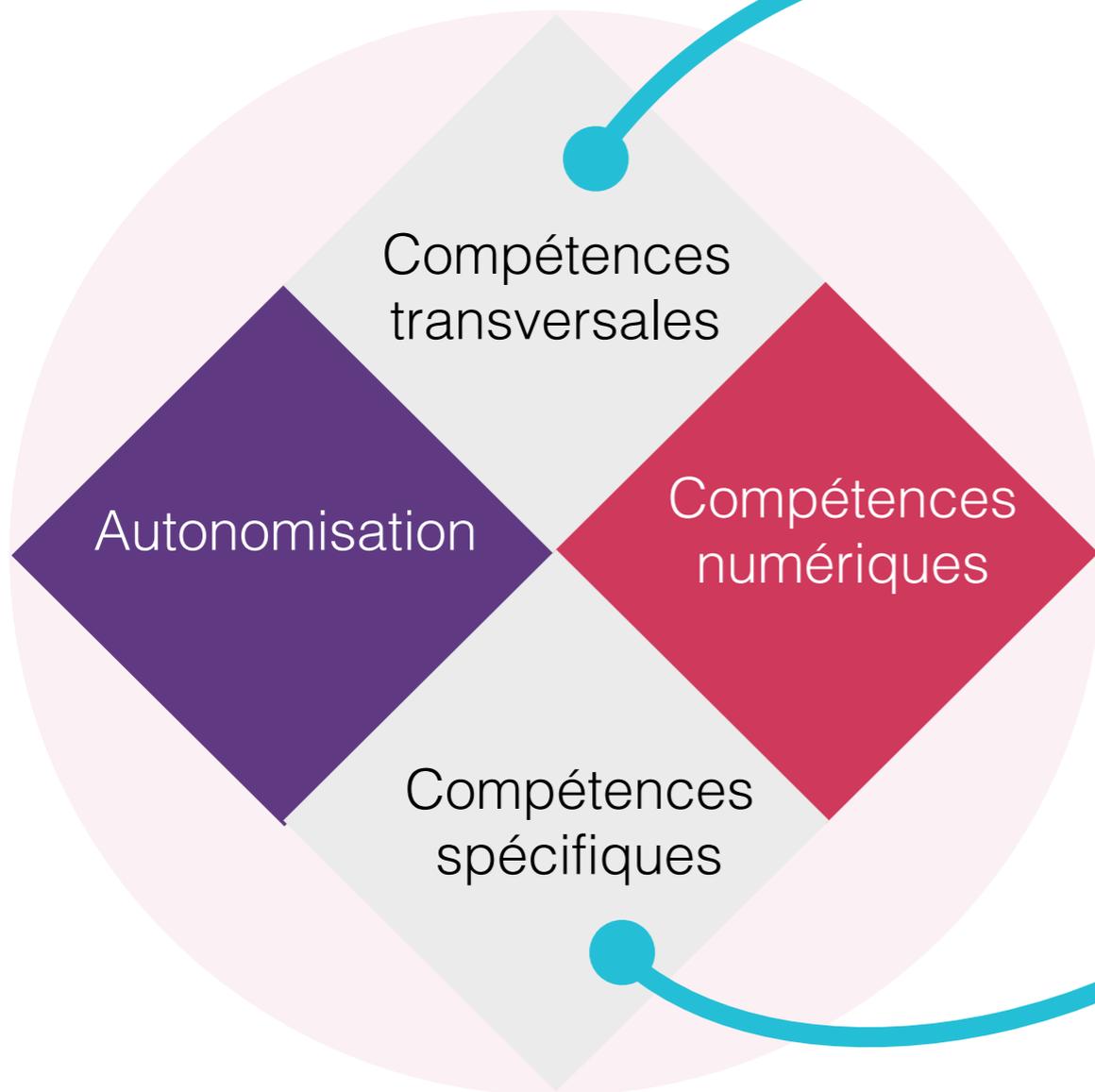


1. Information et connaissance des données 	1.1 Parcourir, rechercher et filtrer des données, des informations et du contenu numérique
	1.2 Evaluer des données, des informations et du contenu numérique
	1.3 Gérer des données, des informations et du contenu numérique
2. Communication et collaboration 	2.1 Interagir par les technologies numériques
	2.2 Partager par les technologies numériques
	2.3 S'engager dans la citoyenneté par le biais des technologies numériques
	2.4 Collaborer par les technologies numériques
	2.5 Nétiquette
	2.6 Gérer l'identité numérique
3. Création de contenu numérique 	3.1 Développer du contenu numérique
	3.2 Intégrer et élaborer du contenu numérique
	3.4 Droits d'auteur et licence
	3.4 Programmer
4. Sécurité 	4.1 Dispositifs de protection
	4.2 Protection des données personnelles et de la vie privée
	4.3 Protection de la santé et du bien-être
	4.4 Protection de l'environnement
5. Résolution de problème 	5.1 Résoudre des problèmes techniques
	5.2 Identifier des besoins et des réponses technologiques
	5.3 Utiliser créative ment des technologies numériques
	5.4 Identification des lacunes en matière de compétences numériques



# Education par le numérique

Compétences  
des apprenants



# 1. Valider et partager les pratiques



<b>Fixed</b>	
Intercept (cons)	67.180 (1.089)***
Gender (ref: male)	0.769 (1.091)
technology attitude general	0.095 (0.041)*
technology attitude education	0.076 (0.038)*
technology ease of use	0.215 (0.032)***
SQD-role model	-0.040 (0.043)
SQD-reflecting on technology	0.019 (0.042)
SQD-learning by design	0.052 (0.033)
SQD-collaboration	0.085 (0.044)
SQD-authentic technology experiences	0.188 (0.050)***
SQD-feedback	-0.021 (0.044)

De Lièvre & al. (2017)

Consortium 8 - Rapport intermédiaire  
Version du 2017/07/31

**Éducation par le numérique**

Recherche : Élaborer des outils didactiques intégrant la dimension numérique

**Ecole Numérique en actions**

SPW Editions  
Outils Pédagogiques  
Economie Emploi Recherche

Wallonie

**PACTe** ENSEIGNEMENT D'EXCELLENCE  
POUR UN

**Objectif : Mettre en place de manière pérenne une plateforme collaborative et évolutive de ressources éducatives pour le tronc commun renouvelé**  
Vers les objectifs 2030

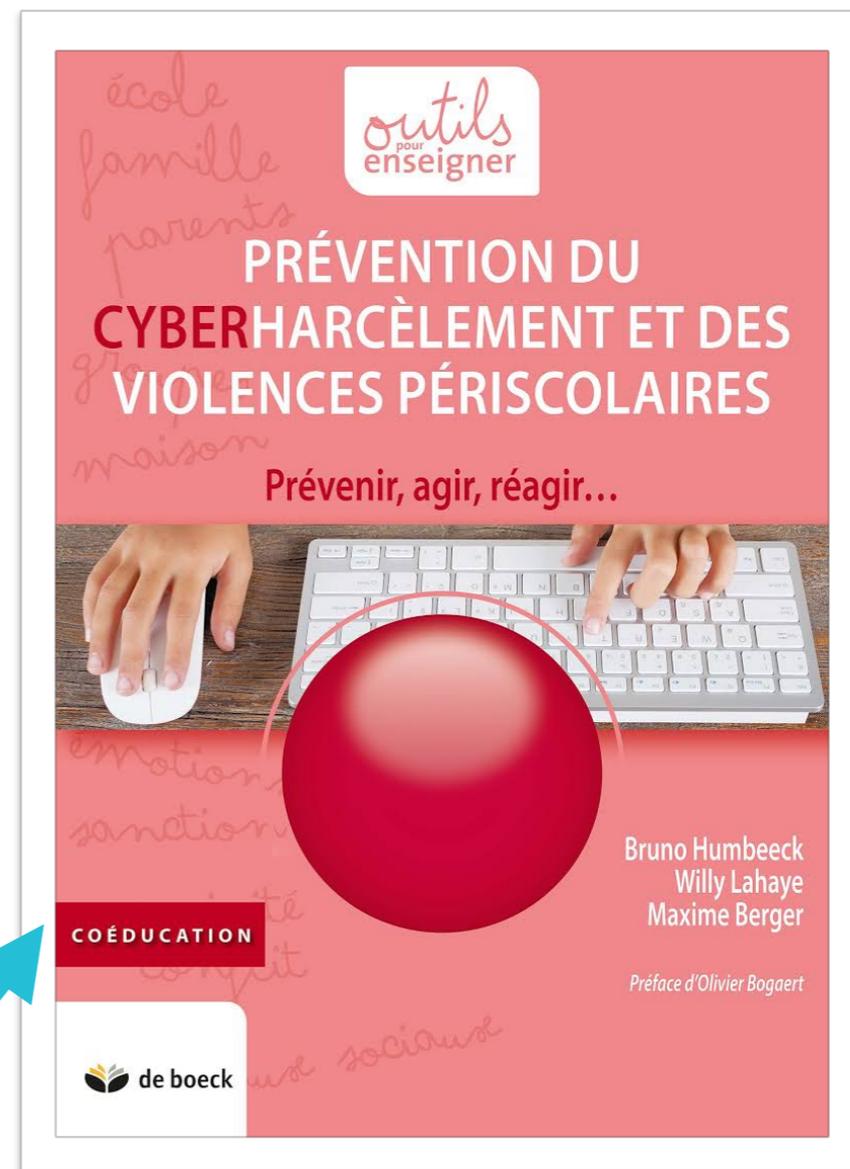
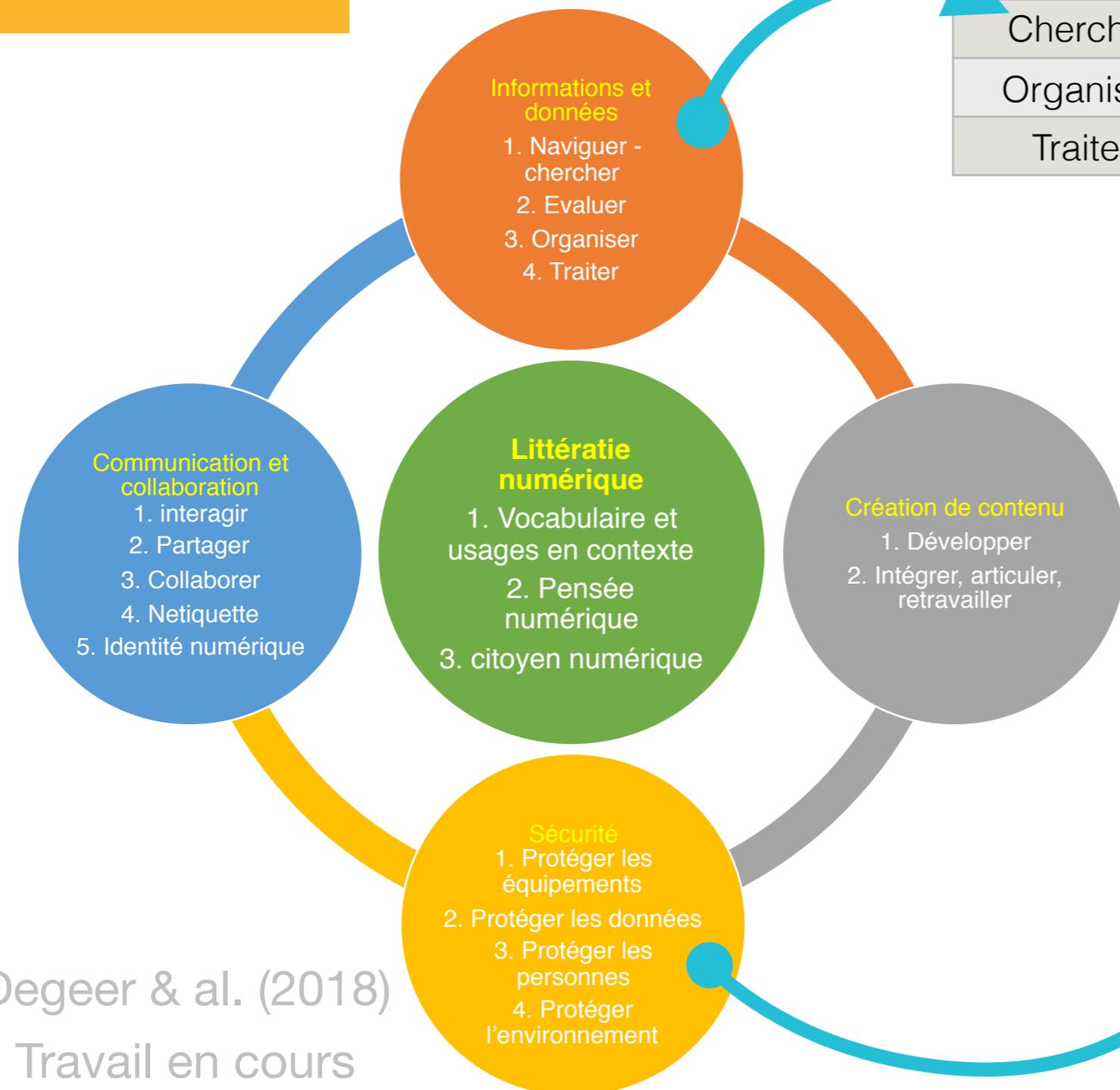
	Développement par les enseignants	Pérennité Collaboratif Évolutif	
Niveau 3	Plateforme	Mise à l'essai Prototype	Caractéristiques de la plateforme
Niveau 2	Descriptions (Canevas)	Mise en forme du contenu	
Niveau 1	Dispositifs et outils didactiques	Identification du contenu	Adéquation Descriptions - Caractéristiques

Timeline: 2017, 2018, 2019, 2020, 2030



## 2. Expliciter les contenus

	Niveau		
	de base	intermédiaire	avancé
Naviguer	...	...	...
Chercher	...	...	...
Organiser	...	...	...
Traiter	...	...	...



Degeer & al. (2018)  
Travail en cours



### 3. Développer des formations spécifiques et accessibles

Enseigner et former avec le numérique en mathématiques

# Mooc eFAN

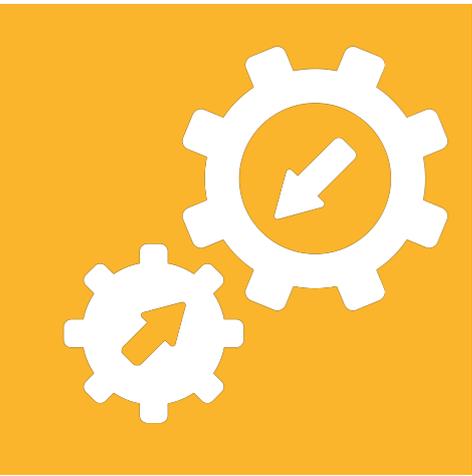
## Maths

RÉSEAU CANOPE.FR  
**CANOPÉ**  
LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES

LA CLASSE  
INVERSÉE

À L'ÈRE DU NUMÉRIQUE





## 4. Renforcer la recherche-action

# tangerine

Développement d'un système de programmation tangible, ludique et pédagogique pour plates-formes robotisées interactives

But du projet :

Concevoir et tester auprès des élèves des activités  
**ludiques de programmation**

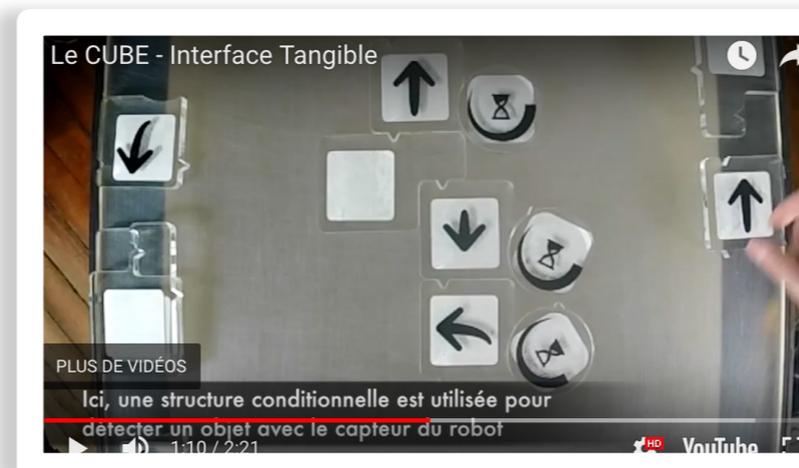
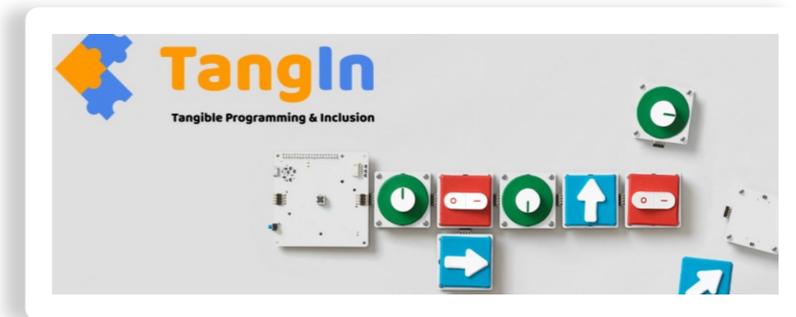
Partenaires

Ecole fondamentale de **Saint-Symphorien**

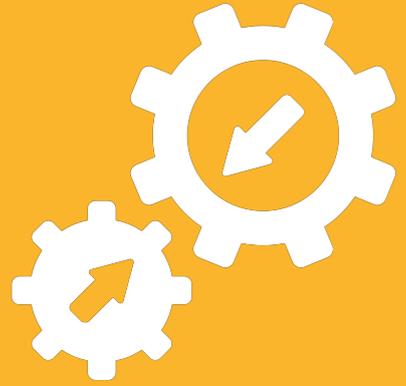
Ecole fondamentale des **Frères Maristes** de Mouscron

Service de Pédagogie générale et des médias éducatifs  
**(UMONS)**

Institut **Numédiart** ( UMONS)



**UMONS**  
Université de Mons



## 5. Outiller les formateurs de formateurs

## Isomorphisme pédagogique



Nombreuses sont les écoles qui s'engagent dans l'achat de ces outils pédagogiques mais les possibilités d'interaction offertes par ce type de matériel sont encore sous-exploitées... *Comment utiliser le TBI de manière à susciter l'interactivité au sein de la classe et non comme de simples zones de projection ? Existe-t-il des alternatives à ces dispositifs assez onéreux pour nos écoles ?*

La tablette numérique fait désormais partie des supports technologiques de l'enseignant. La formation a permis de répondre aux questions que se posent les enseignants : *la tablette numérique est-elle aussi pratique qu'il n'y paraît ? Quelles sont ses potentialités ? Comment l'utiliser en classe ?*



Education **au** numérique, éducation **par** le numérique :

comment les **justifier** et les **intégrer**  
dans la **formation** des **enseignants** ?

1. **Facteurs humains** > Outils numériques

2. Articuler **recherche & pratique**

3. **Interagir** entre les deux approches

# Pacte

I

1

2

3

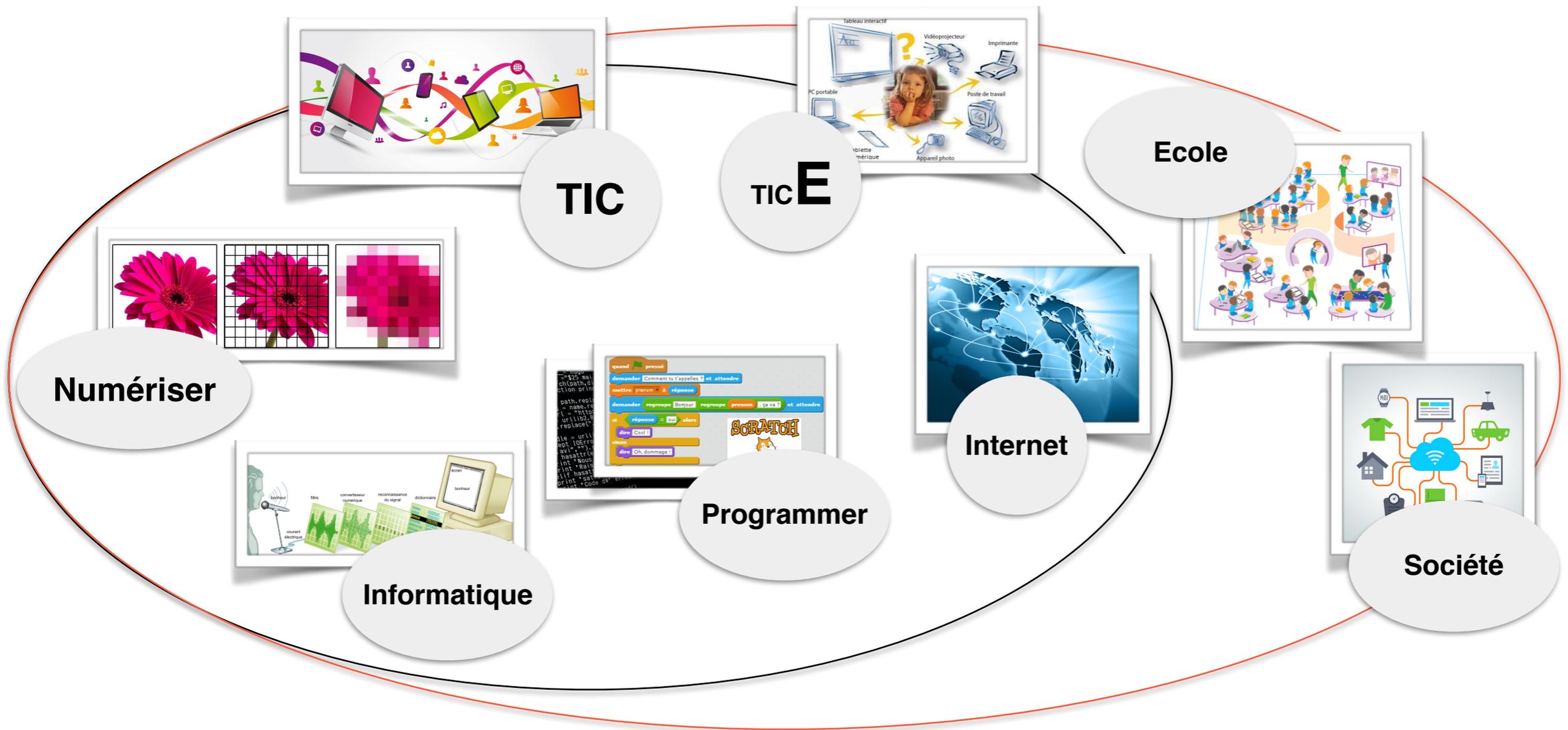
4

5

C



# Le "numérique" à l'école ?



# L'école dans une société « numérique » ?

# Le "numérique" à l'école, c'est beaucoup plus que...

Numérique

Informatique

Programmation

TIC

TICE

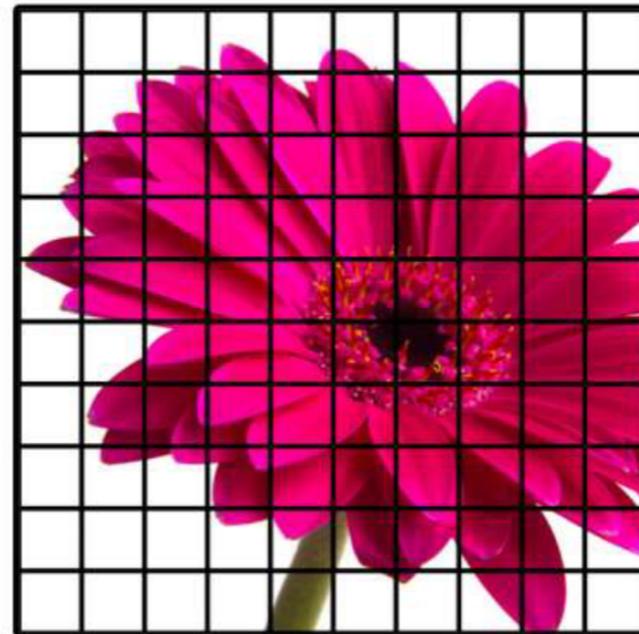
Internet

Société numérique

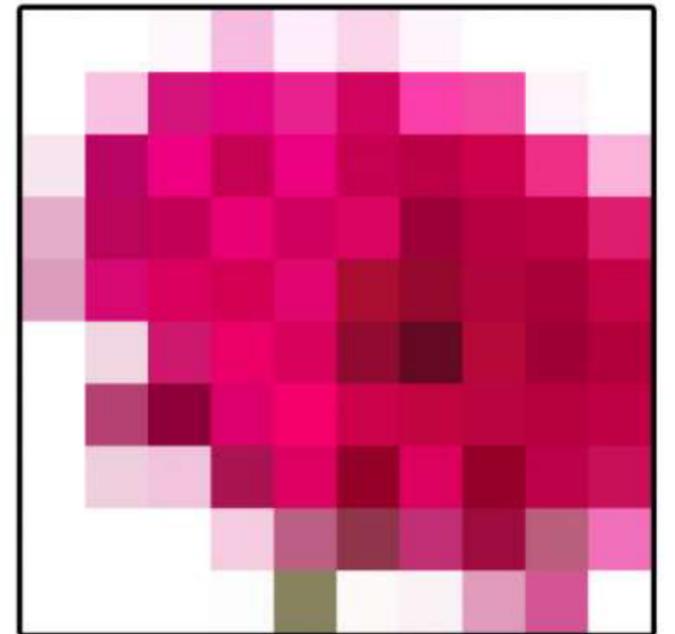
Ecole numérique



RÉEL



ECHANTILLON  
10 PIXEL PAR UNITÉ



NUMÉRISÉ



# Le "numérique" à l'école, c'est surtout développer...

"L'école numérique n'est pas l'école technologisée, mais bien l'école intégrée dans la culture numérique" 👍👍 #edtechforum @Brunodelievre



↻ 15

♥ 6



Outils comme leviers  
du changement

*Participation active*

**Communiquer**

*Plaisir*

**Jugement critique**

*Parler en public*

*Personnalisation*

**Modularité**

**Autonomie**

**Acteur de son évaluation**

*Potentiel*

**Apprendre mieux**

*Égalité des chances*

**Interdisciplinarité**

**Partager**

**Collaborer**



Réussir la  
transition  
numérique

Plus une question  
"pédagogique" que  
"technologique"



# Digital Competencies

I

1

2

3

4

5

C



# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?

*Développer les compétences pour décoder (comprendre) le monde*

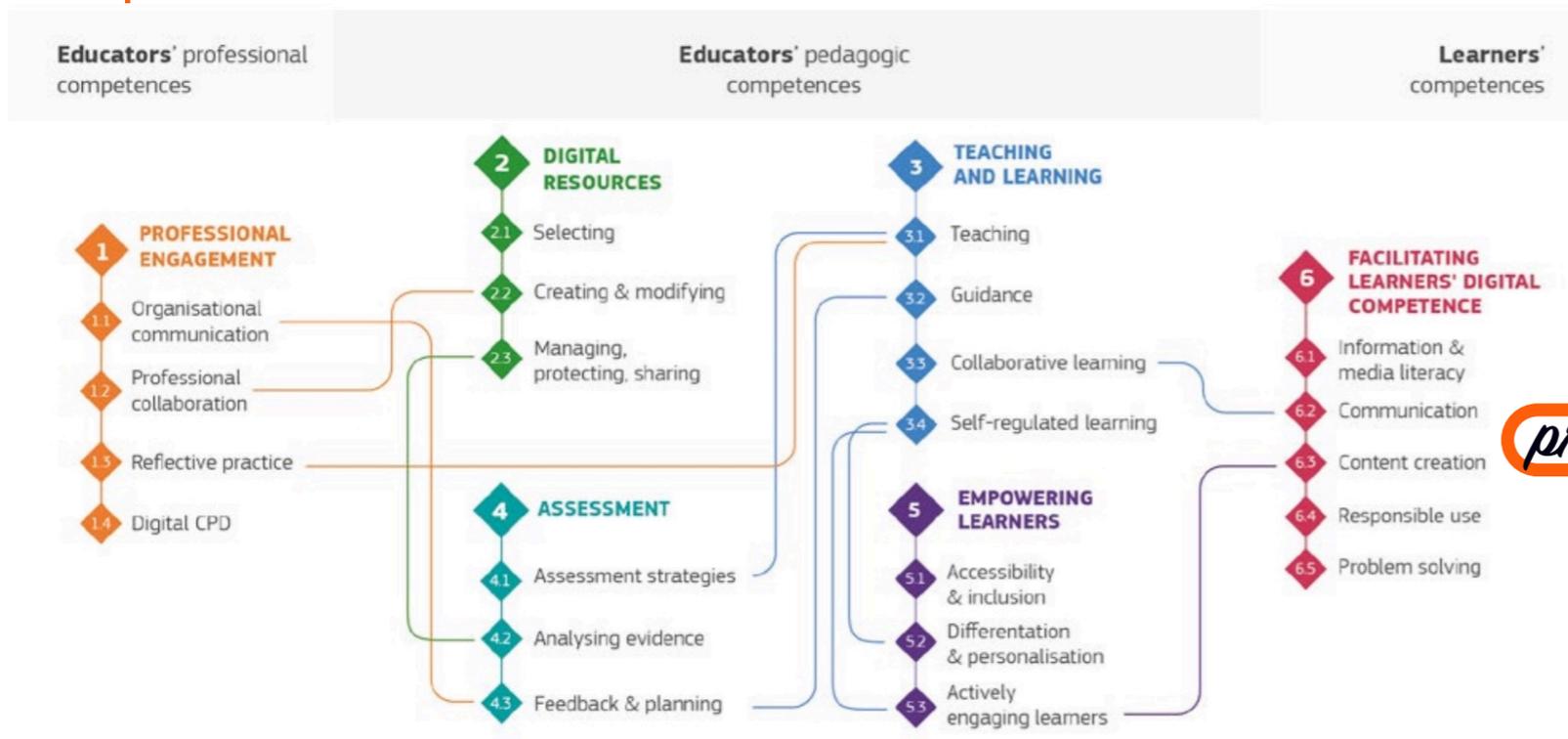
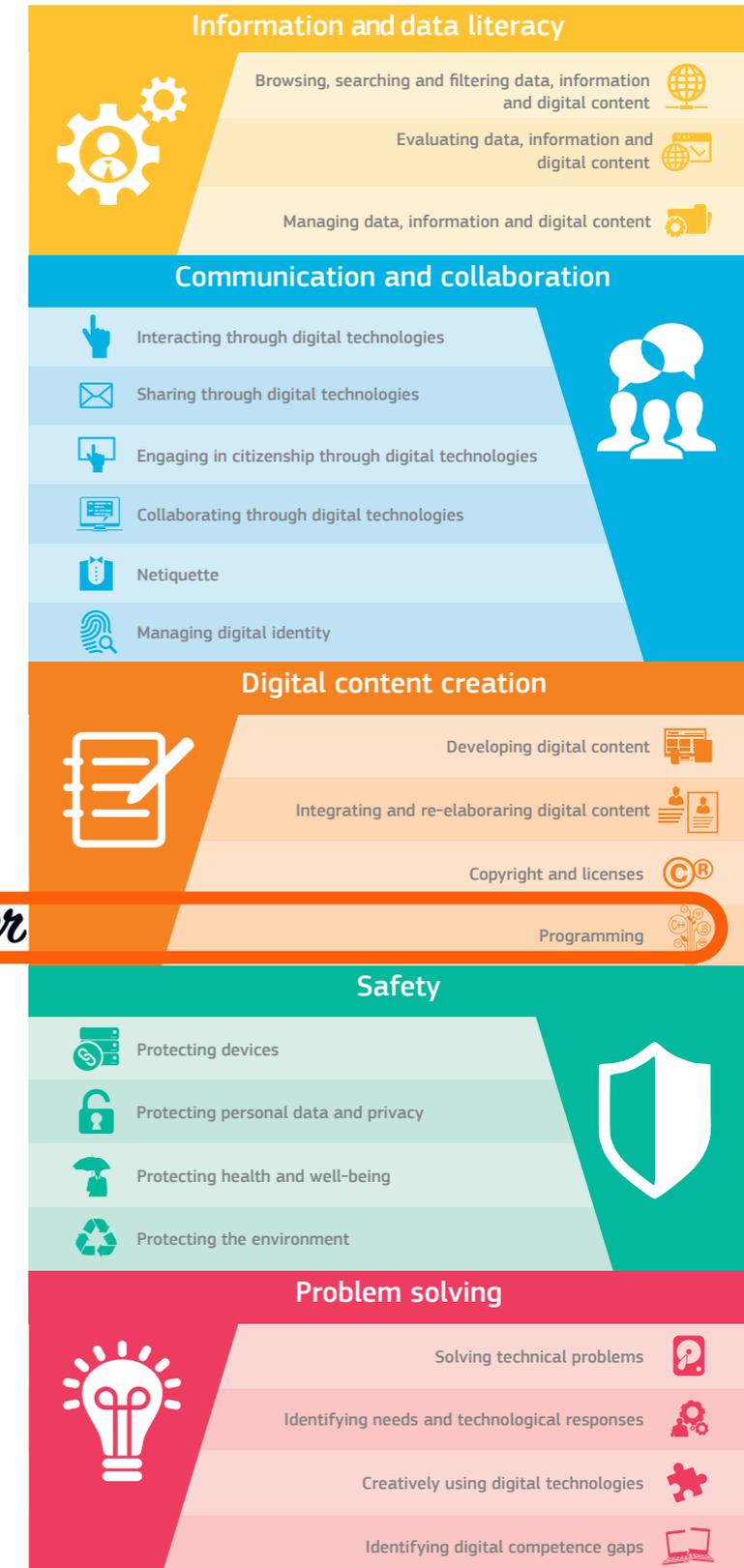


FIGURE 1: THE DIGCOMPEDU FRAMEWORK

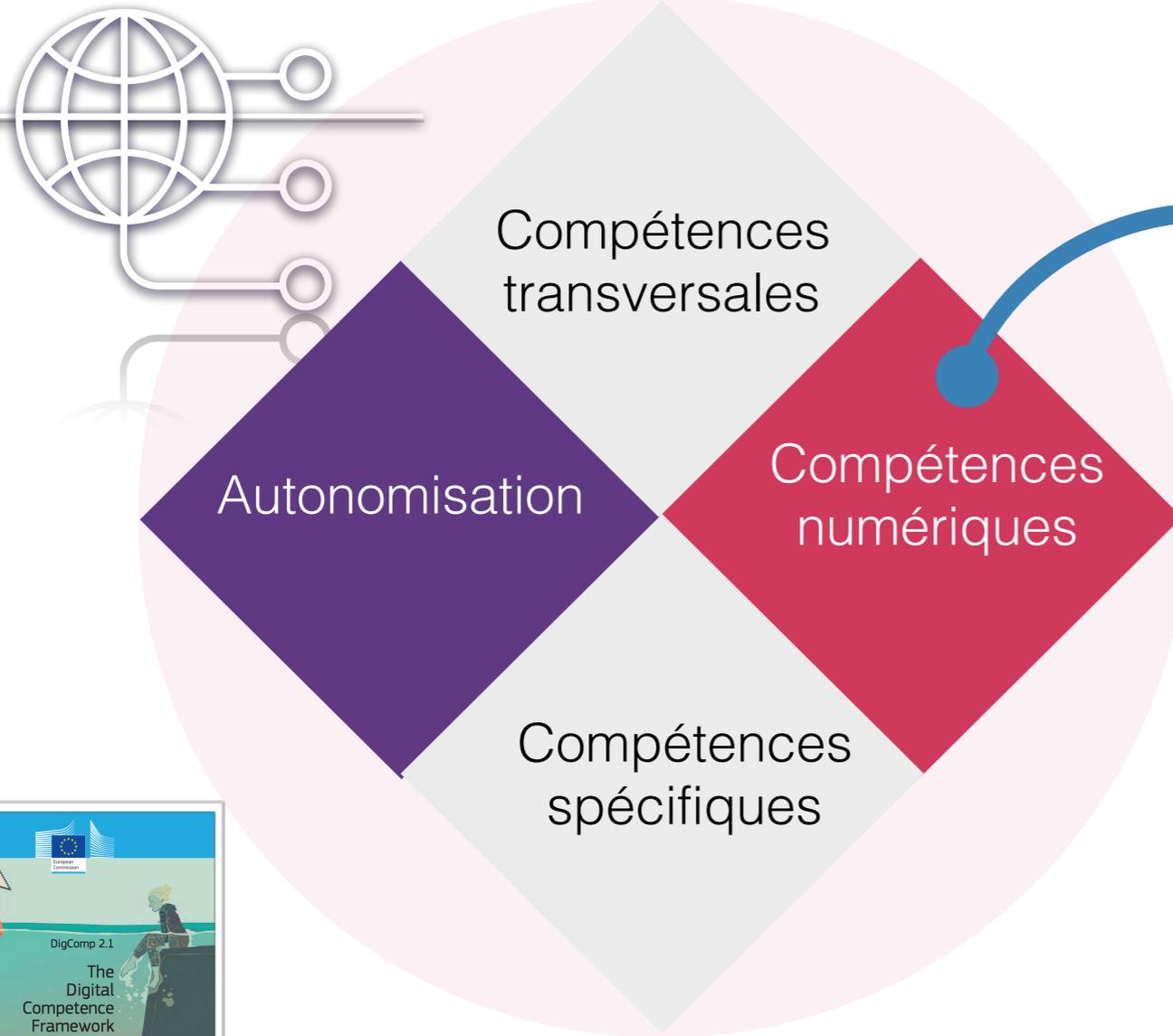


*programmer*

1/22

# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?

Compétences des **apprenants**



1. Information et connaissance des données	1.1 Parcourir, rechercher et filtrer des données, des informations et du contenu numérique
	1.2 Evaluer des données, des informations et du contenu numérique
	1.3 Gérer des données, des informations et du contenu numérique
2. Communication et collaboration	2.1 Interagir par les technologies numériques
	2.2 Partager par les technologies numériques
	2.3 S'engager dans la citoyenneté par le biais des technologies numériques
	2.4 Collaborer par les technologies numériques
	2.5 Nétiquette
	2.6 Gérer l'identité numérique
3. Création de contenu numérique	3.1 Développer du contenu numérique
	3.2 Intégrer et élaborer du contenu numérique
	3.4 Droits d'auteur et licence
	3.4 Programmer
4. Sécurité	4.1 Dispositifs de protection
	4.2 Protection des données personnelles et de la vie privée
	4.3 Protection de la santé et du bien-être
	4.4 Protection de l'environnement
5. Résolution de problème	5.1 Résoudre des problèmes techniques
	5.2 Identifier des besoins et des réponses technologiques
	5.3 Utiliser créative ment des technologies numériques
	5.4 Identification des lacunes en matière de compétences numériques



European Framework for the  
**Digital Competence  
of Educators**

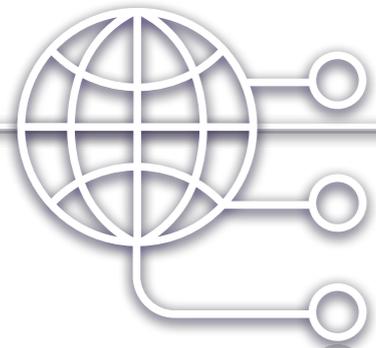
DigCompEdu



@brunodelievre

# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?

## 3 propositions pour l'Education



### 1 PROFESSIONAL ENGAGEMENT

- 1.1 Organisational Communication
- 1.2 Professional Collaboration
- 1.3 Reflective Practice
- 1.4 Digital CPD

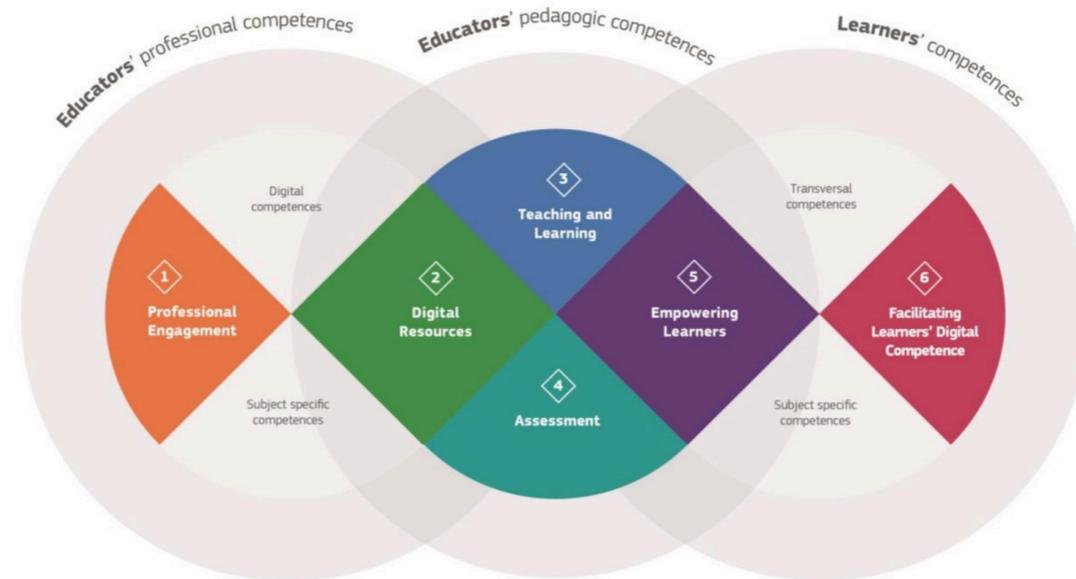
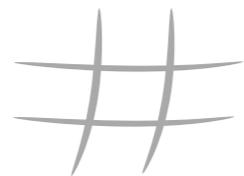
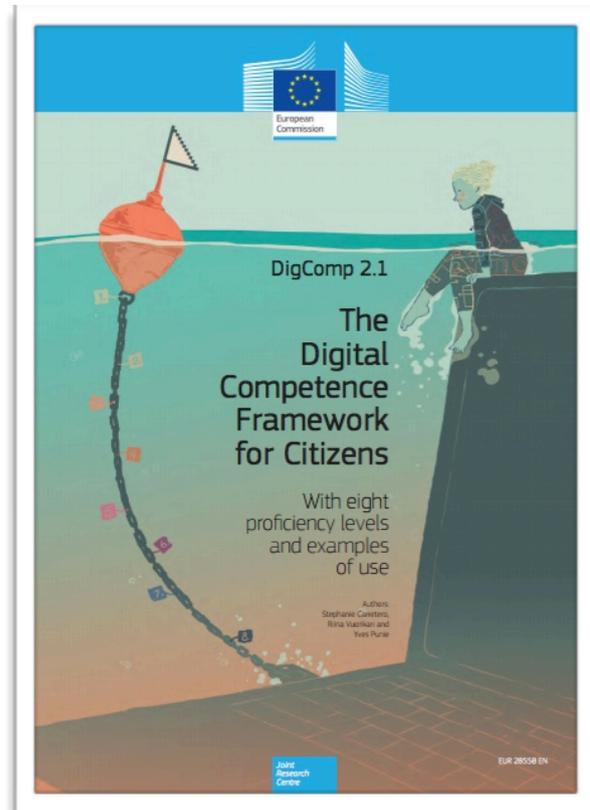


Figure 2: Conceptual approach

# 03 - Former les enseignants

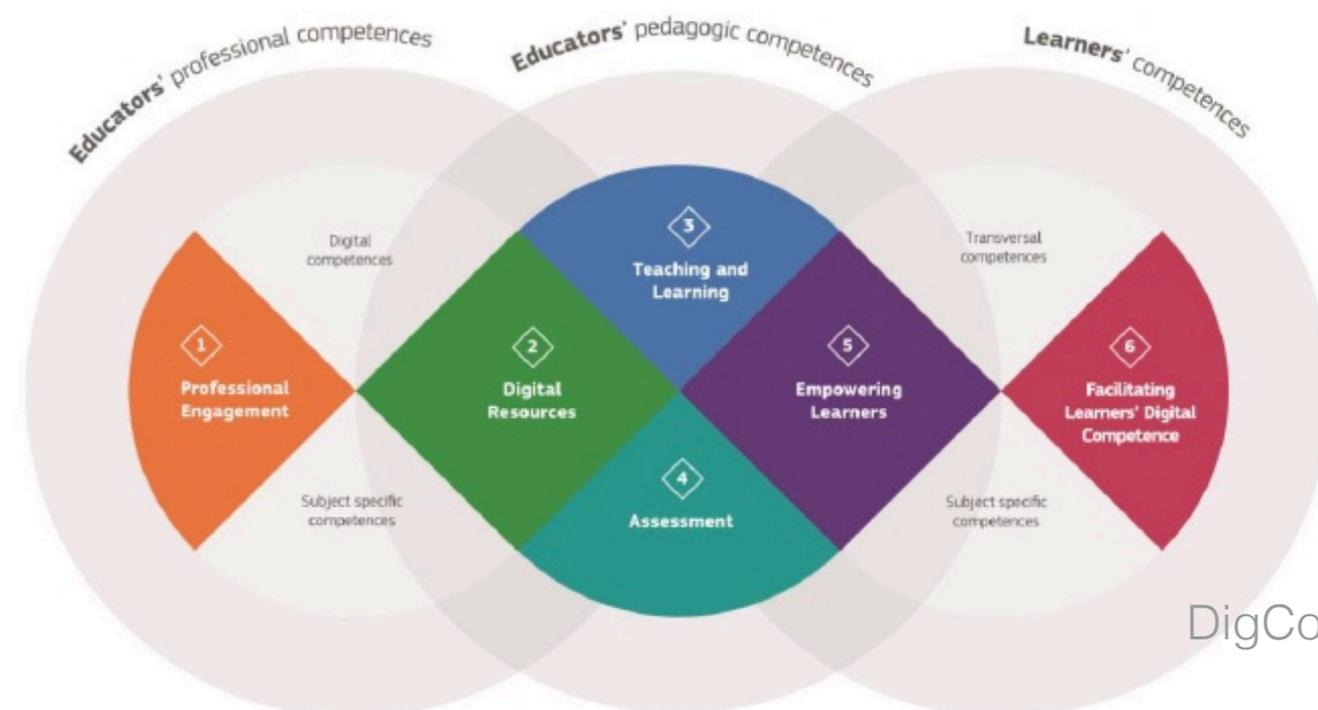


# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?



**S'il ne fallait retenir qu'une action en faveur de l'Education ?**

**Compétences d'aujourd'hui**



DigComp 2.1, 2017

Figure 2: Conceptual approach



# Modèles

I

1

2

3

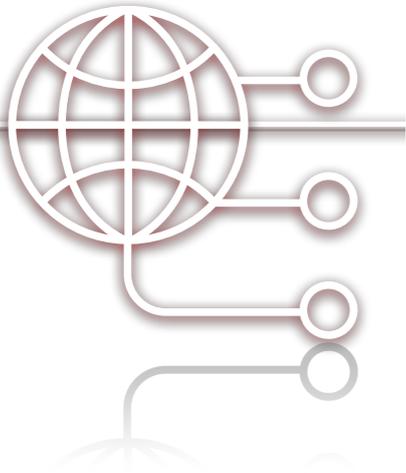
4

5

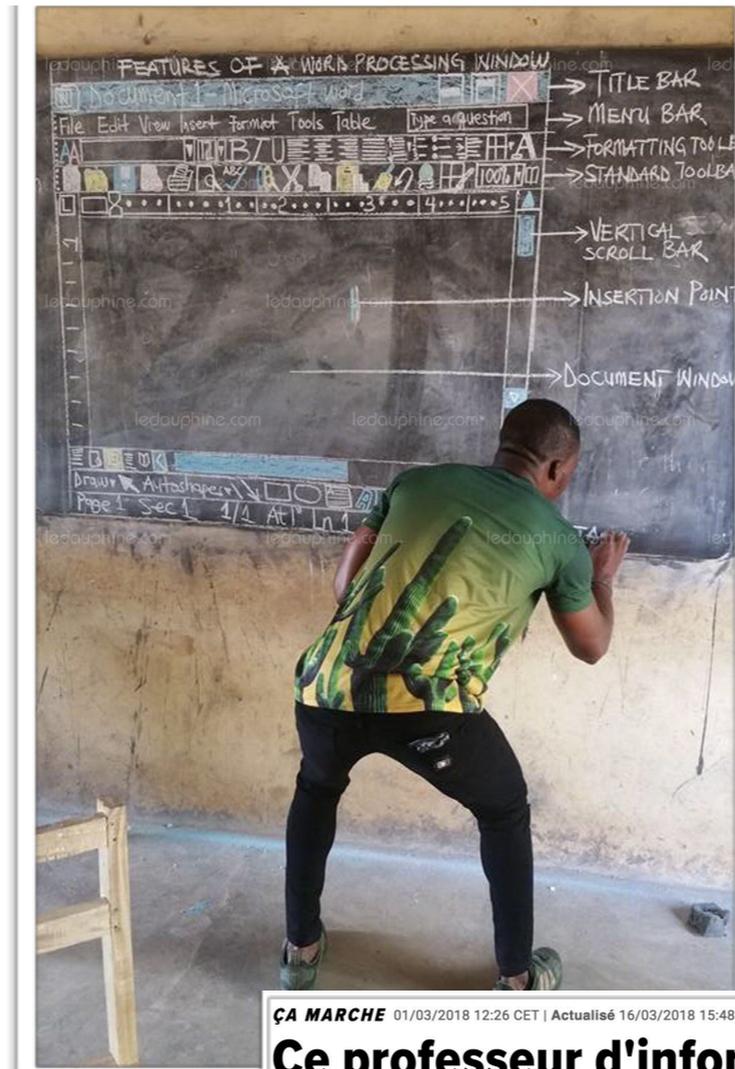
C

# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?

## Réussir ou Rater le virage numérique ?



**Owura**  
**Kwadwo**  
**Hottish**



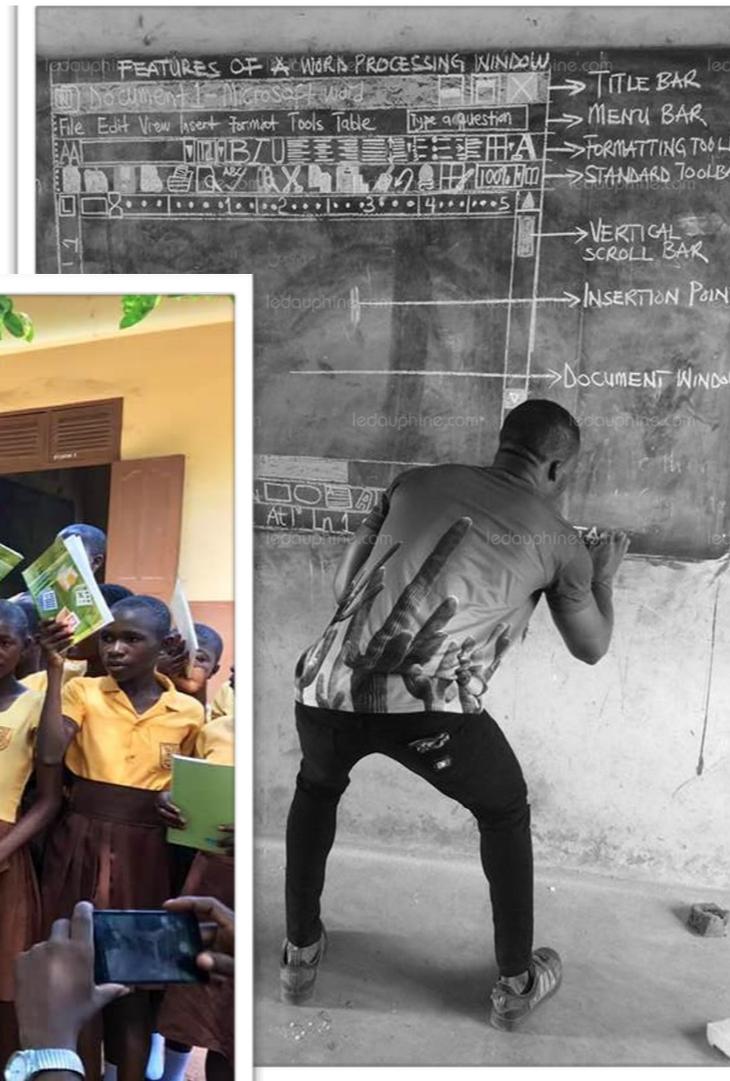
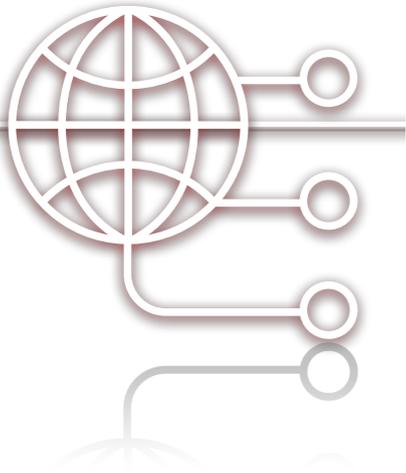
ÇA MARCHE 01/03/2018 12:26 CET | Actualisé 16/03/2018 15:48 CET

**Ce professeur d'informatique ghanéen enseigne Microsoft Word... sur un tableau noir**



# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?

## Réussir ou Rater le virage numérique ?



LES PHOTOS DE CE PROF GHANÉEN L'ONT EMMENÉ AU SOMMET SUR L'ÉDUCATION



# Enjeux de l'intégration du numérique dans la formation des enseignants ?

## Réussir ou Rater le virage numérique ?



- B **Baidu** 百度
- A **Alibaba Group** 阿里巴巴集团
- T **Tencent** 腾讯
- X **Xiaomi**